

**MODUL PENGANTAR KODIFIKASI DAN KODIFIKASI
SISTEM MUSKULOSKELETAL, RESPIRASI, DAN
KARDIVASKULER**



Disusun Oleh:

TIM DOSEN PRODI SARJANA TERAPAN MANAJEMEN INFORMASI KESEHATAN

UNIVERSITAS INDONESIA MAJU

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANAJEMEN INFORMASI KESEHATAN

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS INDONESIA MAJU

JAKARTA

2022



Modul Pengantar Kodifikasi dan Kodifikasi Sistem Muskuloskeletal, Respirasi, dan Kardivaskuler

Nama Mahasiswa : _____
NPM : _____

Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informasi Kesehatan

Fakultas Vokasi

Universitas Indonesia Maju

2024

KATA PENGANTAR

Buku petunjuk praktikum ini disusun untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa sebagai panduan dalam melaksanakan praktikum Pengantar Kodifikasi dan Kodifikasi Sistem Muskuloskeletal, Respirasi, dan Kardivaskuler, untuk mahasiswa program studi D4 Manajemen Informasi Kesehatan (MIK) UIMA. Dengan adanya buku petunjuk praktikum ini diharapkan akan membantu dan mempermudah mahasiswa dalam memahami dan melaksanakan praktikum Pengantar Kodifikasi dan Kodifikasi Sistem Muskuloskeletal, Respirasi, dan Kardivaskuler sehingga akan memperoleh hasil yang baik.

Materi yang dipraktikkan merupakan materi yang selaras dengan materi kuliah Pengantar Kodifikasi dan Kodifikasi Sistem Muskuloskeletal, Respirasi, dan Kardivaskuler. Untuk itu dasar teori yang didapatkan saat kuliah juga akan sangat membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum ini.

Buku petunjuk ini masih dalam proses penyempurnaan. Insha Allah perbaikan akan terus dilakukan demi kesempurnaan buku petunjuk praktikum ini dan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga buku petunjuk ini dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, September 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I KONSEP DASAR TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN PATOLOGI SERTA KODEFIKASI ICD 10 DAN ICD 9.....	1
BAB II TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM SIRKULASI.....	66
BAB III TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISILOGI, DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM SIRKULASI.....	98
BAB IV TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM RESPIRASI.....	125
BAB V TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISILOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM RESPIRASI.....	151
BAB VI TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM MUSKULOSKELETAL.....	165
BAB VII TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISILOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM MUSKULOSKELETAL.....	189
DAFTAR PUSTAKA	214

BAB I

KONSEP DASAR TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISIOLOGI DAN PATOLOGI SERTA KODEFIKASI ICD 10 DAN ICD 9

A. Konsep Dasar Terminologi Medis pada Sistem Tubuh

PENDAHULUAN

Terminologi medis adalah bahasa profesional bagi mereka yang secara langsung ataupun tidak langsung berkecimpung di bidang pelayanan kesehatan. Susunan struktur istilah medis rata-rata dirasa sangat sulit dan kompleks untuk dipahami oleh mahasiswa bidang kesehatan.

Kompleksitas istilah kerap kali bisa menyulitkan kemampuan konsentrasi pembelajaran, khususnya bagi mahasiswa bidang studi manajemen rekam medis-informasi kesehatan. Mereka dituntut harus memahami secara **tepat ejaan dan arti istilah-istilah medis klinis diagnoses serta prosedur tindakan medis-operasi, sebagai masukan ke sistem informasi asuhan klinis dan manajemen kesehatan, serta sistem penagihan biaya pelayanan-asuhan kesehatan yang diaplikasikan.**

TUJUAN KHUSUS PENGENALAN ISTILAH MEDIS

1. Membantu para mahasiswa bidang studi rekam medis-informasi kesehatan untuk mengembangkan kemampuan membaca, menuliskan kembali dengan ejaan tepat.
2. Arti bahasa medis khusus ini, agar mereka dapat menjadi pengelola informasi klinis dan kesehatan yang profesional.

Upaya ditekankan pada peningkatan pengetahuan tentang tipe-tipe dan arti unsur kata pembentuk istilah, pengenalan arti singkatan kata istilah medis, kemampuan mengeja istilah medis dengan benar melalui penguasaan metode logis yang ditemui di dalam ilmu terminologi medis.

B. Konsep Dasar Istilah Medis

Mayoritas istilah medis berasal dari bahasa [G] dan [L]. Sebagian istilah diadopsi dari bahasa modern dan banyak di antaranya yang berasal dari bahasa Jerman dan Perancis. **Proses pengenalan istilah dan penggunaannya berjalan terus seiring dengan perkembangan iptek kedokteran dan kesehatan.** Karena itu banyak ditemukan penambahan istilah baru di masing-masing negara pengguna. Secara teoritis, formasi istilah seharusnya melindungi keaslian bahasa yang menggabungkan kata akar [G] dengan prefiks [G], serta menggabungkan sufiks [L] dengan kata akar [L] atau kata bentuk penggabungan [L]. Dalam kenyataannya, **banyak istilah medis adalah bilingual.**

Contoh:

1. **“teleradiography”** yang tersusun dari
“tele” [G, distant, jarak jauh]
“radius” [L, ray, sinar]
“graphein” [G, to write, menulis].
= **tindakan radiografik dengan tube berjarak enam meter dari tubuh untuk distorsi.**
2. **“claustrophobia”** yang tersusun dari
“claustrum” *L, enclosed space, tempat tertutup]
“phobia” [G, fear, takut]
= **rasa takut di dalam ruang atau tempat yang tertutup.**
3. **“craniocervical”** yang tersusun dari
“cranium” *G, tengkorak kepala],
“cervix” *L, leher]
“-al” *suffix, L, pertaining to, yang berkaitan dengan]
= **yang berkaitan dengan cranium (tengkorak kepala) dan leher.**
4. **“maculopapular”** yang tersusun dari
“macula” *L, pl, maculae, spot, *noda*]
“papula” *L, pustule, *bernanah*]
= ***noda yang bernanah* (terkait gangguan kulit)**
5. **“vaginitis”** yang tersusun dari
“vagina” *G, vagina+
“-itis” *suffix, L, inflammation, *radang*]
= ***peradangan vagina***

6. **“pachymeningitis”** yang tersusun dari
 “pachy” *thick, G, tebal]
 “meninges” *G, selaput pembungkus otak]
 “-itis”
 = **peradangan selaput otak bagian yang tebal**

7. **“pleuritis”** yang tersusun dari
 “pleur” *G, pleura, selaput pembungkus paru]
 “-itis”
 = **peradangan selaput pembungkus paru**

8. **“lymphadenitis”** yang tersusun dari
 “lymph” *L, lymph, getah bening]
 “aden” *G, aden, kelenjar]
 “-itis”
 = **peradangan kelenjar getah bening**

Sampai saat ini ejaan istilah medis dalam bahasa [G] atau [L] masih diterima dan digunakan di bidang ilmu medis, dan telah diadopsi kebenarannya. Dalam modul pembelajaran ini akan diusahakan kedua jenis ejaan bisa disajikan secara bersama.

Pada awalnya, terminologi medis mungkin tampak bahasa asing yang terdiri dari panjang, kesulitan untuk mengucapkan kata kata bahkan penyedia layanan kesehatan pun mengalami kesulitan mengucapkan. Namun, cara lain untuk memikirkan terminologi medis seperti pesan rahasia akan menjadi jelas setelah anda membaca sandi pesan.

Langkah pertama dalam mengartikan istilah medis adalah untuk memecahnya menjadi komponen komponen:

- **Akar (Root):** setiap istilah medis memiliki satu atau lebih akar yang menentukan subjek istilah.
- **Akhiran (Suffix):** setiap istilah medis memiliki akhiran yang merupakan akhir dari istilah yang menjelaskan aspek dari subjek.
- **Vokal:** sebagian istilah medis memiliki vokal yang tujuan utamanya adalah untuk menghubungkan akar dan akhiran. Vokal biasanya merupakan o.
- **Awalan (Prefix):** banyak istilah medis memiliki awalan pada awal istilah yang mengubah akar.
- **Menggabungkan bentuk:** menggabungkan bentuk adalah parakitan awalan, akar, vokal, dan akhiran untuk membentuk istilah medis.

1.1 Akar

Akar Latin bergabung untuk akhiran oleh *o* arthrology tersebut, yang merupakan pelajaran sendi. Namun, *o* diberikan ketika akhiran dimulai dengan vokal seperti arthritis, yang merupakan peradangan sendi.

Menjelaskan istilah medis (root) dari fungsi organ pada system tubuh

Tabel 1.1 Akar Istilah Medis

Akar (Root)	Arti	Akar (Root)	Arti	Akar (Root)	Arti
Gland	Kelenjar	Skin	Kulit	Chest	Dada
Fat	Lemak	Bladder	Kandung Kemih	Putting	Puting
Big toe	Jari kaki yang besar	Cell	Sel	Hand	Tangan
Blood vessel	Pembuluh darah	Toes	Jari Kaki	Chest	Dada
Aorta	Aorta	Tooth	Gigi	Marrow's bone	Tulang Marrow
Blood vessel	Pembuluh darah	Skin	Kulit	Nose	Hidung
Ear	Telinga	Toes	Jari Kaki	Uterus	Uterus
Armpit	Ketiak	Back	Punggung	Nerves	Urut Syaraf
Gland	Kelenjar	Brain	Otak	Marrow's bone	Tulang Marrow
Eyelid	Kelopak mata	Gut	Usus	Nose	Hidung
Arm	Lengan	General Areas	Daerah Umum	Kidney	Ginjal
Bronchial Tubes	Tabung Bronkial	Advance	Muka	Nerves	Urut Syaraf
Piupi	Piupi	Gall bladder	Kandung Empedu	Eye	Mata
Hair	Rambut	Forehead	Dahi	Tooth	Gigi
Head	Kepala	Stomach	Perut	Egg	Telur
Heart	Jantung	Knee	Lutut	Center	Pusat
Wrist	Pergelangan tangan	Gum	Gusi	Tumor	Tumor
Tumor	Tumor	Tongue	Lidah	Nail	Kuku
Head	Kepala	Jaw	Rahang	Egg	Telur
Horn	Tanduk	Knee	Lutut	Indung Egg	Indung Telur
Brain	Otak	Egg	Sel Telur	Eye	Mata
Neck	Leher	Blood	Darah	Mouth	Mulut
Lip	Bibir	Blood	Darah	Testes	Testis
Hand	Tangan	Heart	Hati	Bone	Tulang
Gall bladder	Kandung empedu	Shoulder	Bahu	Ear	Telinga
Eyelid	Kelopak mata	Uterus	Uterus	Egg	Telur
Colon	Usus besar	Heart	Hati	Indung Egg	Indung Telur
Vagina	Vagina	Lip	Bibir	Eyelid	Kelopak Mata
Eye Student	Mata Pelajar	Belly Bottom	Perut Bagian Bawah	Putting	Puting
Heart	Jantung	The larynx / throat	Pangkal Tenggorok/Kerongkongan	Penis	Penis
Eye Student	Mata Pelajar	Tongue	Lidah	Hip	Panggul
Horn	Tanduk	Fat	Gemuk	Penis	Penis
Body	Tubuh	Chest	Dada		
Lateral	Lateral	Putting	Puting		
Waist	Pinggang	Hand	Tangan		
Skull	Tengkorak	Chest	Dada		

ROOTS (AKAR KATA)

Akar kata adalah pondasi suatu istilah medis dan umumnya terkait istilah bagian badan tubuh, warna dan terkadang menjelaskan suatu kondisi tubuh.

Kata Prefix dan Suffix dikombinasi dengan akar kata (root) akan mengkreasi suatu istilah medis yang dimaksud. Akar kata memiliki bentuk kombinasi (Combining form) hasil kreasi

dengan akar kata (root) yang dibubuhi kata “vowel” yang seringnya adalah huruf “o” dan terkadang bisa “e” atau “i”.

Contoh:

- arthr/o = persendian (joint)
- cardi/o = jantung (heart)
- dermat/o = kulit (skin)
- gastr/o- = lambung (stomach)

Suatu bentuk combining form akar kata untuk bisa dimanfaatkan untuk digabung dengan akar kata, atau combining root dengan suffix yang kata pemulanya dimulai dengan huruf konsonant.

Akar kata terkait warna yang ditemukan pada istilah medis adalah:

Contoh:

- cirrh/o- = kuning
- cyan/o- = biru/ kebiruan
- eosin/o- =kemerahan/ merah
- erythr/o- = merah
- leuk/o- = putih
- melan/o- =hitam
- xanth/o- = kuning

PREFIXES

Prefix berupa suku kata yang diletakkan pada permulaan sebutan suatu kata (istilah), ditambahkan ke akar kata yang tersedia. Contoh arti berbagai kata prefixes: pre- (sebelum, before); post (setelah, after) dan anti- (menentang; against)

Kata prefixes yang umum ditemukan pada istilah medis: bisa dibagi menjadi 4 (empat) kategori: general, negative, numerical, dan problems atau penyakit.

General Prefixes (Prefixes umum)

No	Istilah Prefixs	Arti
1	a	tidak adanya
2	a-; aan-; ana-	tidak, tidak ada
3	a-; an-; ana-	tanpa
4	a-; an-; ana-; non-	bukan, tidak, tak
5	ab	jauh dari
6	ab-	jauh dari
7	abdomin(o)	berhubungan dengan perut
8	ac	Tajam
9	acanth(o)	duri atau tulang belakang
10	acous(l,o)	berkaitan dengan pendengaran
11	acr(o)	Ekstremitas

No	Istilah Prefixs	Arti
12	ad	Meningkat
13	aden(l,o)	berkaitan dengan kelenjar
14	adip(o)	berkaitan dengan lemak atau jaringan lemak
15	adren(o)	berkaitan dengan kelenjar adrenal
16	aer(o)	Air
17	aesthesio	Sensasi
18	alb	Putih
19	alg(l,o);alge(si)	rasa sakit
20	allo	sesuatu yang berbeda atau tambahan
21	ambi	diposisikan pada kedua sisi atau keduanya
22	amnio	berkaitan dengan bayam janin membran
23	an	Ketiadaan
24	an(o)	Anus
25	ana	Kembali
26	ancyl(o)	bengkok
27	andr(o)	berkaitan dengan seorang pria
28	angi(o)	pembuluh darah
29	angust(o)	sempit
30	aniso	tidak setara
31	ankyl(o)	bengkok
32	ante	diposisikan di depan hal lain
33	ante-	sebelum
34	ante-; pre-	sebelum
35	anti	diposisikan berlawanan dengan yang lain
36	anti-; contra-	anti; kontra
37	apo	berasal dari
38	astr-	bintang
39	auto-	mandiri
40	bi-	keduanya
41	bi-	dobel
42	bi-	dua
43	brady-	lambat
44	carcin-	kanker
45	carcin-	ganas, malignan
46	contra-	kontra
47	dura-	keras
48	dys-	kekurangan
49	dys-	rasa sakit
50	dys-; mal-	abnormal; jelek; sakit; kurang sehat

No	Istilah Prefixs	Arti
51	echo-	suara
52	ect-	sebelah luar
53	ect-; ex-	luar; bagian luar
54	en-; eso-	di dalam
55	en-; eso-	menuju ke dalam
56	en-;eso-; endo-; infra-	di dalam
57	endo-	bagian dalam
58	eu-	normal
59	eu-; iso-	sama
60	ex-	melipat kearah luar
61	hemi-; semi-	setengah
62	Ileo	ileum
63	Infra	di bawah
64	infra-	di bawah
65	infra-; hypo-; sub-	di bawah
66	Inter	antara
67	inter-	di antara
68	Intra	dalam
69	irid(o)	iris
70	is(o)	sama
71	Isch	larangan
72	Ischio	berkaitan dengan sendi pinggul
73	Iso	sama
74	iso-	sama
75	Jaun	kuning
76	Karyo	inti
77	kerat(o)	kornea
78	kin(e,o);kinesio(o)	gerakan
79	koil(o)	berongga
80	kyhp(o)	bungkuk
81	labi(o)	berkaitan dengan bibir
82	lacrim(o)	air mata
83	lact(l,o)	susu
84	laev(o)	kiri
85	lapar(o)	berkaitan dengan dinding perut
86	laryng(o)	berkaitan dengan laring
87	lat(i)	luas
88	Latero	lateral
89	lei(o)	halus

No	Istilah Prefixs	Arti
90	lept(o)	cahaya
91	leuc(o);leuk(o)	putih
92	Levo	kiri
93	lingu(a,o)	berkaitan dengan lidah
94	lip(o)	lemak
95	lith(o)	kalkulus;batu
96	log(o)	pidato
97	lymph(a,o)	kelenjar getah bening
98	lys(o)	pembubaran
99	macr(o)	large long
100	macro-	besar
101	magn(i)	besar;
102	mal-	jelek
103	mal-	jelek
104	mal(e)	buruk
105	malac(o)	lembut
106	meta-	melampaui
107	meta-	berubah
108	micro-	ukuran kecil
109	mono-; primi-; uni-	satu; pertama
110	multi-; poly-	banyak
111	neo-	baru
112	nulli-	tidak ada satupun; nol
113	oxy-	cepat
114	oxy-	tajam
115	pan-	semua
116	para-	di tepi
117	para-; peri-	sekeliling
118	per-	melalui
119	peri-	sekeliling
120	pharyng	tenggorokan
121	phleb(o)	pembuluh darah
122	pleur(o)	tulang rusuk
123	pneumon	paru-paru
124	pollic	ibu jari
125	poly-; hyper-; super-	banyak; super
126	post-; meta-	sesudah
127	pre-	sebelum, di depan
128	presby-	tua; usia lanjut; manula

No	Istilah Prefixs	Arti
129	primi-	yang pertama
130	psych	pikiran
131	puhend	daerah kemaluan
132	pulmo;pulmon(i)	paru-paru
133	pyel(o)	panggul
134	pyret	demam
135	ren	ginjal
136	retro-	kebelakang
137	retro-	di belakang
138	retro-	melipat ke atas
139	rhin(o)	hidung
140	salping(o)	saluran tuba
141	sangui;sanguine	darah
142	sarping(o)	tabung uterus
143	Schist(o)	Celah; membagi
144	Schiz(o)	Membagi
145	Scler(o)	Keras
146	Scoli(o)	Terpelintir
147	Semi	Setengah
148	Sial(o)	Air liur; kelenjar ludah
149	Sigmoid(o)	Sigmoid; Kolon sigmoid
150	Sinistr(o)	Kiri
151	Sinus	Berkenaan dengan sinus
152	sinus	sinus
153	Sito	Makanan; gandum
154	som;somat	tubuh
155	Somat(o); somatico	Tubuh; jasmani
156	Spasmo	Kekejangan
157	Sperma; spermato; spermo	Semen, spermatozoa
158	Splanchn(i,o)	Jeroan
159	Splen(o)	Limpa
160	Spondyl(o)	Berkenaan dengan tulang belakang
161	Squamos(o)	Penuh timbangan
162	Sten(o)	Sempit
163	Steth(o)	Berkenaan dengan dada bagian atas
164	steth(o)	dada
165	Stheno	Kekuatan; memaksa; kekuasaan
166	Stom(a); stomat(o)	Berkenaan dengan mulut
167	stomat(o)	mulut

No	Istilah Prefixs	Arti
168	Sub	Di bawah
169	sub-	di bawah
170	sub-	di bawah
171	super-; hyper	di atas; melebihi
172	Super; supra	Atas; Berlebihan; unggul
173	supra-; epi-	di atas
174	Sy(l); sym; syn; sys	Kemiripan
175	sym-	asosiasi
176	syn-	bersama
177	syn-	bersatu
178	syn-; sym-	bersama
179	Tachy	Cepat
180	tachy-	cepat
181	Tard(i)	Lambat
182	Thel(e,o)	Berhubungan dengan puting susu
183	thele	puting susu
184	Thely	Wanita
185	Therm(o)	Panas
186	thorac(i);thorac(o)	tulang rusuk
187	Thorac(i,o)	Berkenaan dengan dada bagian atas
188	Thrachel(o)	Berkaitan dengan leher
189	Thromb(o)	Berkaitan dengan bekuan darah
190	thromb(o)	bekuan darah
191	Thyr(o)	Tiroid
192	Toco	Persalinan
193	Tono	Ketegangan; nada; tekanan
194	Top(o)	Tempat; Topikal
195	Tox(i,o); toxico	Meracuni; toksin
196	Trache(o)	Batang tenggorok
197	trachel(o)	leher
198	Trans	Sesuatu bergerak
199	tri-	tiga
200	Trich(i,o); trichia	Berkenaan dengan struktur seperti rambut
201	trich(o)	rambut
202	tum	tumor
203	Tympan(o)	Gendang pendengar
204	Ultra	Luar; Berlebihan
205	Umbilic	Berkenaan dengan umbilikus
206	umbilic	pusar

No	Istilah Prefixs	Arti
207	Un(i)	Satu
208	Ungui	Berkenaan dengan kuku
209	ungui	kuku
210	Ur(o)	Berkenaan dengan sistem saluran kemih
211	ur(o)	sistem saluran kencing
212	ureter(o);urethr(a)	ureter
213	urethr(o)	uretra
214	Uri(c); urico	Asam urat
215	Urin	Berkenaan dengan sistem saluran kemih
216	urin(o)	sistem saluran kencing
217	Uter(o)	Berkenaan dengan rahim atau rahim
218	uter(o)	rahim
219	Vagin	Berkenaan dengan vagina
220	vagin	vagina
221	Vari	Bervariasi; berbagai
222	Varic(o)	Membengkak atau memutar vena
223	Vas(o); vasculo	Pembuluh darah; saluran
224	vas;vascul	pembuluh darah
225	Ven	Berkenaan dengan pembuluh darah
226	ven	pembuluh darah
227	Ventr(o)	Berkenaan dengan perut
228	ventr(o)	perut
229	Vesic(o)	Berkenaan dengan kandung kemih
230	vesic(o)	kandung kemih
231	Veter	Tua
232	Vir	Pria; maskulin; hijau
233	Vischer(o)	Berkenaan dengan organ dalam
234	vulv	vulva
235	Xanth(o)	Kuning
236	Xen(o)	Berbeda; asing
237	Zo(o)	Hewan; Kehidupan binatang
238	Zym(o)	Enzim; fermentasi

SUFFIXES

Suffix mengikuti akar atau vokal yang menghubungkan root dengan suffix dalam istilah medis. Akhiran lebih jauh menggambarkan akar. Misalnya, akhiran dalam istilah medis hysterectomy adalah ectomy, yang merupakan pemindahan sesuatu. Hyster adalah akar yang mengacu pada rahim. Oleh karena itu, histerektomi adalah pengangkatan rahim, yaitu rahim. Tabel 1.3 berisi daftar sufiks yang digunakan dalam terminologi medis.

No	SUFFIXES (Akhiran)	Arti
1	-(o)logist	spesialis
2	-(o)logy	studi tentang
3	-(o)stomy	mengkreasi lubang keluar baru
4	-(o)tomy	menginsisi ke dalam
5	-(r)rhagia	perdarahan
6	-(r)rhaphy	menjahit
7	-(r)rhea	pengeluarn cairan dari lobang normal tubuh
8	-(r)rhea	pengeluaran aliran cair dari lobang normal tubuh
9	-(r)rhexis	robek
10	ac	tentang
11	-ac; -al; -ary; -lac; -iac; -ic; -ous	berkaitan dengan
12	acusic	pendengaran
13	ad	Ke arah; terhadap
14	aemia	Kondisi darah
15	al	Tentang
16	algia	rasa sakit
17	algia; -dynia	rasa sakit
18	ary	tentang
19	ase	enzim
20	asthema	kelemahan
21	asthenia	tanpa perasaan atau sensasi
22	ation	proses
23	-blast	embrionik
24	-blast	belum masak
25	-capnia	CO2
26	cele	burut; Pouching
27	-cele	burut
28	-cele	menonjol; hernia
29	centesis	Tusukan bedah untuk aspirasi
30	-centesis	operasi menusuk untuk mengeluarkan cairan
31	cidal; cele	Menghancurkan; pembunuhan
32	-clasis; clasia	operasi menghancurkan
33	crime	Untuk mensekresikan
34	-crine	untuk mengsekresi
35	-crit	untuk memisah
36	-cusis; -cusia	mendengar
37	cyte	Sel
38	-cytosis	kondisi sel-sel
39	desis	Mengikat

No	SUFFIXES (Akhiran)	Arti
40	-desis	mengikat
41	-desis	fiksasi
42	dynia	rasa sakit
43	eal	tentang
44	ectasis	pelebaran; Expantion
45	-ectasis	melebar
46	-ectasis	melebar
47	ectomy	pemindahan
48	-ectomy	eksisi
49	-ectomy	operasi mengangkat keluar
50	emesis	Kondisi muntah
51	-emesis	muntah
52	emia	Kondisi darah
53	-emia	kondisi darah
54	esophageal; esophago	Tenggorokan
55	form	Memiliki bentuk
56	gen	lahir di; bentuk
57	-genesis; -genic; -gen	membentuk
58	-genesis; -genic; -gen	menghasilkan, memproduksi
59	genic	Berkaitan dengan produksi
60	-globin; -globulin	protein; sejenis zat putih telur
61	gnosis	Pengetahuan
62	-gram	gambar
63	-gram	gambar
64	-gram	gambar X-ray
65	gram; graph	Merekam
66	graphy	Proses rekaman
67	-graphy	proses merekam
68	-ia; iasis; -osis	kondisi abnormal
69	-ia; -iasis; -osis	kondisi
70	iasis	Kondisi
71	iatory	Sebuah ladang obat
72	ic	Tentang
73	icle	Kecil
74	ics	Pengetahuan terorganisir; pengobatan
75	iform	Memiliki bentuk
76	ism	kondisi; penyakit
77	ismus	kontraksi; kekejangan
78	ist	Orang yang mengkhususkan diri

No	SUFFIXES (Akhiran)	Arti
79	ite	Sifat dari; Menyerupai
80	itis	Peradangan
81	-itis	peradangan
82	ium	struktur; tisu
83	-kinesia	pergerakan
84	lepsis; lepsy	menyerang; penyitaan
85	logist	Seseorang yang mempelajari bidang tertentu
86	logy	Studi bidang tertentu
87	lysis	Penghancuran
88	-lysis; -lytic	menghancurkan; melarutkan
89	-lysis; -lytic	mendestruksi; menghancurkan
90	malacia	Pelunakan
91	-malacia	melunak
92	megaly	pembesaran
93	-megaly	membesar
94	meter	pengukuran
95	-meter	instrument untuk mengukur
96	metry	Proses pengukuran
97	-metry	untuk mengukur
98	oid	Mirip dengan
99	-oid	mirip
100	-oid	mirip
101	ology	Studi tentang
102	-oma	tumor
103	oma; omata(pl.)	koleksi; massa; tumor
104	-opia	visi; pengelihatan
105	osis	kondisi; penyakit; meningkat
106	ous	tentang
107	paresis	Sedikit kelumpuhan
108	-paresis	paresis
109	pathy	Penyakit
110	-pathy	penyakit
111	-pathy	penyakit
112	penia	Kekurangan
113	-penia	jumlah menurun
114	-penia	defisiensi; kurang dari seharusnya
115	pepsia	Berkaitan dengan pencernaan
116	-pepsia	pencernaan
117	pexy	Fiksasi

No	SUFFIXES (Akhiran)	Arti
118	-pexy	operasi memfiksasi
119	phage; phagia	Berkaitan dengan makan
120	-phagia	memakan
121	-phagia	menelan
122	phago	Melahap; Makan
123	phagy	Memberi makan
124	phil(ia)	Daya tarik untuk
125	-philia	tertarik
126	-phobia	rasa takut; satu kondisi mental
127	-phonia	suara
128	-phonia	suara
129	-phoresis	membawa
130	-phoresis	transmisi
131	-phoria	perasaan
132	plasia	Pembentukan
133	plasty	Perbaikan bedah
134	-plasty	operasi plastik
135	plegia	Kelumpuhan
136	-plegia	lumpuh
137	plexy	Stroke atau kejang
138	-pnea; -pnoea	napas
139	poiesis	Produksi
140	-poiesis	formasi
141	-poiesis	produksi dari
142	ptosis	Terkulai
143	-ptosis	menurun
144	-ptosis	menonjol keluar
145	ptysis	Meludah
146	-ptysis	meludah
147	rrhage	Meledak
148	rrhagia	Aliran cepat atau darah
149	rrhaphy	Penjahitan bedah
150	rrhea; rrhoea	Debit mengalir
151	rrhexis	Pecah
152	sclerosis	Pengerasan kulit
153	-sclerosis	mengeras
154	scope	Alat untuk melihat
155	-scope	instrument untuk melihat
156	-scopy	melihat dengan keker

No	SUFFIXES (Akhiran)	Arti
157	sis	Kondisi
158	-somnia	tidur
159	stasis	Berhenti, berdiri
160	-stasis	kontrol; mengontrol; menghentikan
161	-stasis	menghentikan
162	staxis	Menetes
163	-stenosis	menyempit
164	stomy	Penciptaan sebuah pembukaan
165	tension; tensive	Tekanan
166	-therapy	terapi; pengobatan
167	-thorax	dada
168	-thorax	rongga dada
169	tic	Tentang
170	-tocia	kelahiran
171	-tocia	bersalin
172	tome	Alat pemotong
173	tomy	Pemotongan
174	-tonia	tonus otot
175	tony	Ketegangan
176	-tresia	lobang
177	tripsy	Penumpasan
178	-tripsy	menghancurkan
179	trophy	Makanan
180	-trophy	pertumbuhan
181	-trophy	pertumbuhan
182	-tropia; -tropion; -version	memutar
183	-tropin	efek stimulasi hormon
184	ula; ule	Kecil
185	-uria	urin; air seni; buang air seni
186	Y	Kondisi atau proses

Membaca Istilah Medis

Untuk membaca dan memahami istilah medis. Anda perlu belajar definisi awalan, akar, dan akhiran, yang akan anda pelajari melalui bab ini. Mulai membaca istilah medis oleh definisi akar. Akar biasanya menjelaskan tentang bagian dari tubuh. Berikutnya, membaca akhiran dari istilah medis. Akhiran adalah pada akhir istilah dan biasanya menjelaskan tentang tindakan. Dan kemudian, membaca awalan dari istilah medis. Jika ada satu, awalan biasanya menyempit istilah untuk aspek tertentu dari akar tertentu.

Contoh:

- **Akar (Root):** akar nyeri ulu hati adalah *lambung*. Memikirkan *lambung* sebagai “kode kata” untuk perut. Setiap kali anda melihat *lambung* dalam istilah medis. Anda tahu bahwa istilah ada hubungannya dengan perut.
- **Akhiran (Suffix):** akhiran dari epigas/’tric adalah *ic*. memikirkan *ic* sebagai *kata kode* untuk yang berkaitan dengan sesuatu. Yang biasanya akar. Dalam contoh ini, istilah medis berhubungan dengan perut.
- **Awalan (Prefix):** awalan di epigastic adalah *epi*. Memikirkan *epi* sebagai *kata kode* untuk diatas. Setiap kali anda tahu bahwa merujuk atas tiupan tersebut. Yang dalam contoh ini mengacu atas perut.

Membaca Istilah Medis Dalam Kalimat

Pelayanan kesehatan bekerja menerjemahkan istilah nonmedis dalam istilah medis dengan mencari kombinasi yang tepat dari awalan, akar, dan akhiran. Untuk membuat bentuk penggabungan yang secara khusus menggambarkan situasi medis.

Contoh

Pasien menceritakan kepada dokter bahwa dia telah terbakar nyeri sedikit dibawah dadanya. Setelah menanyakan beberapa pertanyaan untuk menyingkirkan masalah dengan jantungnya, penyedia perawatan kesehatan mungkin akan menulis dalam catatannya: nyeri epigastrium dijelaskan oleh pasien sebagai pembakaran.

Terjemahan

Rasa sakit terbakar diatas perut.

UNSUR PEMBENTUK KATA ISTILAH MEDIS

Definisi istilah medis menyangkut berbagai spesialisik bidang medis: penyakit dalam, pembedahan, urologik, ginekologik, onkologik, psikiatrik, ortopedik, laboratoris diagnostik ataupun tindakan terapeutik.

Istilah medis dapat dengan mudah diadaptasi untuk pengintegrasian dan pengapli-kasian kata-kata pada masing-masing kepentingan. Contoh-contoh penjelasan berbagai istilah akan diberikan kemudian di dalam Bab-Bab yang terkait berbagai sistem organ tubuh, prosedur diagnostik, radiologik, bedah, farmasi, rehabilitasi medik dan fiisoterapi.

Contoh beberapa istilah: (G = Yunani, L = Latin)

1. yang terkait diagnosis dan tindakan pada sistem kemih.
(**Nephros**, G = ginjal) (**Urina**, L = urin, air seni. **Urea**, G = ourion, urin)
 - **Nephr**-osis (kondisi gangguan ginjal),

- **Nephr-itis** (peradangan ginjal),
 - **Nephr-o-lith-o-tripsy** (tindakan penghancuran batu ginjal),
 - **Nephr-ectomy** (tindakan operasi eksisi (pemotongan) ginjal),
 - **Ur-emia** (kadar ureum darah meninggi),
 - **Urethr-o-lith-iasis** (batu pada saluran urethra),
 - **Dys-ur-ia** (sakit pada saat buang air seni).
2. yang terkait **diagnosis dan tindakan gangguan payu dara**
(Mastos, G = breast, payu dara) (Mamma, L = breast, mammae, kata bentuk plural))
- **Mast-itis** (peradangan kelenjar payu dara),
 - **Mast-ectomy** (operasi eksisi payu dara),
 - **Mamm-o-graphy** (prosedur pemeriksaan untuk menghasilkan rekam gambar kondisi payu dara),
 - **Gynec-o-mastia** (kondisi payu dara pria yang tumbuh membesar seperti pada wanita),
 - **Adenocarcinoma mammae** (kanker kelenjar payu dara).
3. yang terkait **kondisi orthopedik**
(Kyphos, G = hunchbacked, bongkok) (Skolios, G = crooked) (Lordosis, G = lekukan ke depan)
- **Kyph-osis** (kondisi bongkok tubuh)
 - **Scoli-osis** (kondisi kedudukan tulang punggung seperti huruf S)
 - **Lord-osis** (kondisi kedudukan tulang punggung lawan kyphosis)
4. yang terkait **gangguan mental dan perilaku**
(Psyche, G = soul, jiwa) (Para-, G = beyond) (Neuron, G = nerve, saraf)
- **Psych-osis** (gangguan kejiwaan)
 - **Psych-o-somatic anthralgia** (rasa sakit persendian karena gangguan pikiran)
 - **Paran-oid** (kondisi individu yang terserang **paranoia**)
 - **Neur-osis** (kondisi gangguan psike dan fungsi psikis)
5. yang terkait **diagnostik melalui pemeriksaan darah laboratoris**
(Leukos, G = white, putih) (Lymph, L, water, air) (-emia, haima, G = blood, darah)
- **Leuko-cyt-osis** (peningkatan jumlah sel darah putih)
 - **Leuko-penia** (penurunan jumlah sel darah putih)
 - **Lymph-o-cytic leuk-emia** (kanker darah putih tipe lymfositik)
 - **Hyperglyc-emia** (kadar sakar darah melebihi normal)
6. yang terkait tindakan **diagnostik dan terapeutik medis**
(dia-, di- G = through, melintas, di antara) (trans- L= through, across, melewati, meliwati) (-opsy, G = vision) (-scopy, G = scopien, to examine, memeriksa)

- Renal **dia**-lysis (cuci darah)
- **Trans**-fusion (pemberian darah melalui pembuluh vena)
- **Trans**-duodenial (memintas usus duabelas jari)
- **Bi-opsy** (pengambilan bagian jaringan tubuh dari orang yang masih hidup)
- **Gastr-o-scopy** (teknik memeriksa lambung dengan teropong endoscope)

7. yang terkait **fisioterapi**

(**Ultra**-, **L = beyond, excess**, melampaui)

- **Dia**-thermy (model terapi penggunaan aliran listrik frekuensi tinggi untuk menghasilkan panas lokal)
- **Hydro**-therapy (terapi dengan air)
- **TENS (trans-cutane-ous electrical nerve stimulation)** cara mengstimulasi saraf dengan mengalirkan aliran listrik melewati kulit.
- **UV (ultraviolet)**

Para tenaga profesional bidang kesehatan dan para administrator, perawat, administrator rekam medis-informasi kesehatan, petugas transkripsi, sekretaris medis, teknisi radiologik dan medis, terapis fisik dan respiratoris, farmasis, pekerja sosial bidang kesehatan beserta para ahli hukum kesehatan dan ahli asuransi kesehatan akan merasakan pemahaman materi subyek ini **menarik untuk ditekuni guna menunjang pengembangan karir keprofesionalismenya sebagai pengguna informasi kesehatan.**

Pada penulisan dalam buku modul pembelajaran ini, pemilihan istilah yang diperkenalkan akan meliputi istilah-istilah medis yang berkaitan dengan istilah kesehatan atau penyakit tubuh manusia yang merupakan bagian ilmu biologi yang nilainya tidak memudar, namun terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman beserta perkembangan iptek kedokteran diagnostik, terapuetik, promotif dan preventif dan rehabilitatif.

ANALISIS ISTILAH

Adalah penting bagi mahasiswa untuk mengenal cara menganalisis istilah demi memudahkan pengenalan arti istilah terkait. Analisis istilah adalah menguraikan secara sistematis suatu istilah medis menjadi bagian unsur kata pembentuknya sehingga mudah dikenali artinya.

Sebagai contoh:

- (1) **a.n'emi.a** terdiri dari **a-** dan **-emia** = kurang darah
a- [prefix, G, not, tidak ada]
emia [G, haima, darah]

- (2) **ap''pen.dec'to.my** terdiri dari **appendix** dan **-ectomy** = operasi pengangkatan usus buntu
appendix [L, appendixes (pl), usus buntu]
-ectomy [sufix, tindakan operasi]
- (3) **ar.thri'tis** terdiri dari **arthron** dan **-itis** = peradangan persendian
arthron [G, arthrites (pl), sendi]
-itis [L, radang]

Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari modul pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

C. Pengantar Anatomi Fisiologi dan Patofisiologi

PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada bab ini Saudara akan mempelajari pengenalan anatomi fisiologi dan patofisiologi. Anatomi adalah ilmu urai yang mempelajari susunan tubuh (system) dan hubungan bagian - bagiannya satu sama lain (organ). Sedangkan fisiologi adalah ilmu yang mempelajari fungsi atau kerja tubuh manusia dalam keadaan normal. Dan patofisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang perubahan fisiologik akibat penyakit.

Setelah mempelajari Bab 1 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep dasar atau pengenalan secara umum tentang anatomi fisiologi tubuh manusia serta patofisiologinya. Untuk membantu Saudara memahami tentang anatomi fisiologi tubuh manusia serta patofisiologinya. Coba di perhatikan, Pernahkan anda merasa sakit? pernahkan anda merasakan pada bagian tubuh tertentu anda merasakan sakit? Untuk itu mengetahui konsep dasar atau pengenalan tentang bagian-bagian tubuh, bagaimana cara bekerjanya dan bagaimana jika terjadi gangguan. Materi dalam bab ini dibagi menjadi beberapa bagian menjadi:

1. Pengantar Anatomi Fisiologi
2. Struktur Tubuh Manusia
3. Pengantar Patofisiologi

PENGANTAR ANATOMI FISIOLOGI

1. Anatomi

Berasal berasal dari bahasa bahasa latin yaitu, ana yaitu bagian atau memisahkan dan tomi (tomie) yaitu iris atau potong. Anatomi adalah ilmu yang mempelajari bentuk dan susunan tubuh baik secara keseluruhan maupun bagian-bagian serta hubungan alat-alat tubuh yang satu satu dengan yang lain. Ilmu urai yang mempelajari susunan tubuh dan hubungan bagian-bagiannya satu sama sama lain.

2. Fisiologi

Berasal dari bahasa latin yaitu fisi (physis) adalah alam atau cara kerja dan logos (logi) yaitu ilmu pengetahuan. Fisiologi adalah ilmu yang mempelajari mempelajari faal atau pekerjaan dari dari tiap-tiap jaringan tubuh atau bagian dari alat-alat tubuh

3. Anatomi Fisiologi

Adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang susunan atau potongan tubuh dan atau potongan tubuh dan bagaimana alat tubuh alat tubuh bagaimana alat tubuh tersebut bekerja.

4. Sistem Tubuh Manusia

- a. Sistem kardiovaskular adalah memompa darah ke seluruh tubuh.
- b. Sistem pencernaan adalah pemrosesan makanan dengan mulut, perut, dan usus
- c. Sistem endokrin adalah komunikasi dalam tubuh dengan hormon.
- d. Sistem kekebalan adalah mempertahankan tubuh dari serangan benda yang menyebabkan penyakit.
- e. Sistem integumen adalah kulit dan rambut.
- f. Sistem limfatik adalah struktur yang terlibat dalam transfer limfa antara struktur antara jaringan dan aliran darah.
- g. Sistem otot adalah menggerakkan tubuh.
- h. Sistem saraf adalah mengumpulkan, mengirim dan memproses informasi dalam otak dan saraf (SS. PUSAT, SS. PERIFER, SS. SS. OTONOM).
- i. Sistem reproduksi adalah organ seks.
- j. Sistem pernafasan adalah organ yang digunakan bernafas.
- k. Sistem rangka adalah sokongan dan perlindungan struktural tulang.
- l. Sistem urin adalah ginjal dan struktur yang dihubungkan dalam ekskresi urin.

5. Istilah Gerakan Antomi

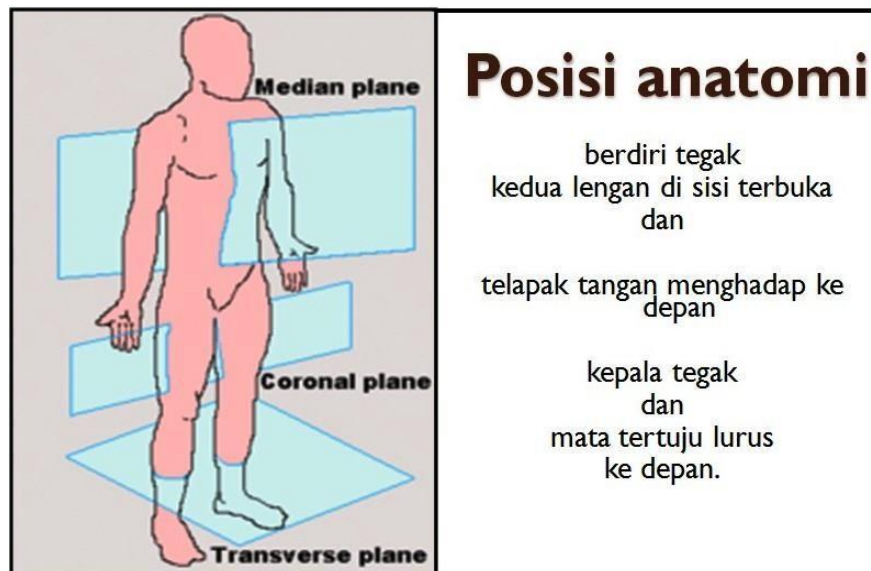
- a. Fleksi dan ekstensi
Fleksi adalah gerak menekuk atau membengkokkan. Ekstensi adalah gerakan untuk meluruskan. Contoh: gerakan ayunan lutut pada kegiatan gerak jalan. Gerakan ayunan ke depan merupakan (ante) fleksi dan ayunan ke belakang disebut (retro)fleksi/ekstensi. Ayunan ke belakang disebut (retro) fleksi/ekstensi. Ayunan ke belakang lebih lanjut disebut lebih lanjut disebut hiperekstensi
- b. Adduksi dan abduksi
Adduksi adalah gerakan mendekati tubuh. Abduksi adalah gerakan menjauhi tubuh. Contoh: gerakan membuka gerakan menjauhi tubuh. Contoh: gerakan membuka tungkai kaki pada posisi istirahat di tempat merupakan gerakan abduksi (menjauhi tubuh). Bila kaki digerakkan kembali ke posisi siap merupakan gerakan adduksi (mendekati tubuh).
- c. Inversi dan eversi
Inversi adalah gerak memiringkan telapak kaki ke dalam tubuh. Eversi adalah gerakan memiringkan telapak kaki ke luar. Juga perlu diketahui untuk istilah inversi dan eversi hanya untuk wilayah di pergelangan kaki.
- d. Supinasi dan pronasi
Supinasi adalah gerakan menengadahkan tangan. tangan. Pronasi adalah gerakan menelungkupkan tangan. Juga perlu diketahui istilah supinasi dan pronasi hanya digunakan untuk supinasi dan pronasi hanya digunakan untuk untuk wilayah pergelangan tangan saja

- e. Elevasi dan depresi
Elevasi merupakan gerakan mengangkat, depresi adalah gerakan menurunkan. Contohnya: Gerakan membuka mulut (elevasi) dan menutupnya (depresi) juga gerakan pundak (elevasi) dan menutupnya (depresi) juga gerakan pundak keatas (elevasi) dan kebawah (depresi).
- f. Endorotasi dan eksorotasi
Endorotasi adalah gerakan ke dalam pada sekeliling sumbu panjang panjang tulang yang bersendi (rotasi). Sedangkan eksorotasi adalah gerakan gerakan rotasi keluar.

6. Istilah Lokasi Anatomi

Bidang anatomi adalah bidang yang melalui tubuh dalam posisi anatomi.

- a. Bidang median adalah bidang yang membagi tepat tubuh menjadi bagian kanan dan kiri.
- b. Bidang sagital adalah bidang yang membagi tubuh menjadi dua bagian dari titik tertentu (tidak membagi tepat dua bagian). Bidang ini sejajar dengan bidang median.
- c. Bidang horizontal adalah bidang yang terletak melintang melalui tubuh (bidang X-Y). Bidang ini membagi tubuh menjadi bagian atas (superior) dan bawah (inferior).
- d. Bidang koronal adalah bidang vertikal yang melalui tubuh, letaknya tegak lurus terhadap bidang median atau sagital. membagi tubuh menjadi median atau sagital. membagi tubuh menjadi bagian depan (frontal) dan belakang (dorsal).



Gambar 1.1 Posisi Anatomi

7. Arah dan Bidang Anatomi

- a. Superior (atas) atau kranial adalah lebih dekat pada kepala. Contoh: Mulut terletak superior terhadap dagu.
- b. Inferior (bawah) atau kaudal adalah lebih dekat pada kaki. Contoh: Puser terletak inferior terhadap payudara.
- c. Anterior (depan) adalah lebih dekat ke depan. Contoh: Lambung terletak anterior terhadap limpa.
- d. Posterior (belakang) adalah lebih dekat ke belakang. Contoh: Jantung terletak posterior terhadap tulang rusuk.
- e. Superfisial adalah lebih dekat ke atau di permukaan. Contoh: Otot kaki terletak superfisial dari tulangnya.
- f. Profunda adalah lebih jauh dari permukaan. Contoh: Tulang hasta dan pengumpil terletak lebih profunda dari otot lengan bawah.
- g. Medial (dalam) adalah lebih dekat ke bidang median. Contoh: pangkal lengan terletak medial terhadap tubuh.
- h. Lateral (luar) adalah menjauhi bidang median. Contoh: Telinga terletak lateral terhadap mata.
- i. Proksimal (dekat) adalah lebih dekat dengan batang tubuh atau pangkal. Contoh: Siku terletak proksimal terhadap telapak tangan.
- j. Distal (jauh) adalah lebih jauh dari batang tubuh atau pangkal. Contoh: Pergelangan tangan terletak distal terhadap pangkal

STRUKTUR TUBUH MANUSIA

Struktur tubuh manusia terdiri dari sel, jaringan, organ dan sistem. Sel adalah unsur dasar jaringan tubuh yang terdiri atas inti sel atau nucleus dan protoplasma. Jaringan adalah kumpulan sel khusus dengan bentuk dan fungsi yang sama. Organ adalah bagian tubuh atau alat manusia dengan fungsi khusus. Sistem adalah susunan alat dengan fungsi tertentu.

1. Sel

a. Pengertian

Sel adalah unit terkecil dari suatu sistem tubuh. Sel adalah satu unit dasar dari tubuh manusia dimana setiap organ merupakan gregasi atau penyatuan dari berbagai macam sel-sel yang dipersatukan satu sama lain oleh sokongan struktur-struktur interselluler. Setiap jenis sel dikhususkan untuk melakukan fungsi tertentu. Misalnya sel darah merah yang jumlahnya 25 triliun berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan. Disamping sel darah merah masih terdapat sekitar 75 triliun selsel lain menyusun tubuh, sehingga jumlah sel pada manusia sekitar 100 triliun sel.

Walaupun banyak sel yang berbeda satu sama lainnya, tetapi umumnya seluruh sel mempunyai sifat-sifat dasar yang mirip satu sama lain, misalnya oksigen akan terikat pada

karbohidrat, lemak atau protein pada setiap sel untuk melepaskan energi pada proses mekanisme umum merubah makanan menjadi energi. Setiap sel melepaskan hasil akhir reaksinya ke cairan disekitarnya. Hampir semua sel mempunyai kemampuan mengadakan reproduksi dan jika sel tertentu mengalami kerusakan maka sel sejenis yang lain akan beregenerasi.

Secara umum sel-sel yang menyusun tubuh manusia mempunyai struktur dasar yang terdiri dari membran sel, protoplasma dan inti sel (nukleus). Ketiganya mempunyai komposisi kimia yang terdiri dari air, elektrolit, protein, lemak dan karbohidrat. Komposisi sel dijelaskan sebagai berikut:

1) Air.

Medium cairan utama dari sel adalah air, yang terdapat dalam konsentrasi 70-85%. Banyak bahan-bahan kimia sel larut dalam air, sedang yang lain terdapat dalam bentuk suspensi atau membranous

2) Elektrolit.

Elektrolit terpenting dari sel adalah Kalium, Magnesium, Fosfat, Bikarbonat, Natrium, Klorida dan Kalsium. Elektrolit menyediakan bahan inorganis untuk reaksi seluler dan terlibat dalam mekanisme kontrol sel

3) Protein.

Memegang peranan penting pada hampir semua proses fisiologis dan dapat diringkaskan sebagai berikut: • Proses enzimatik • Proses transport dan penyimpanan • Proses transport dan penyimpanan • Proses pergerakan • Fungsi mekanik • Proses imunologis • Pencetus dan penghantar impuls pada sel saraf • Mengatur proses pertumbuhan dan regenerasi

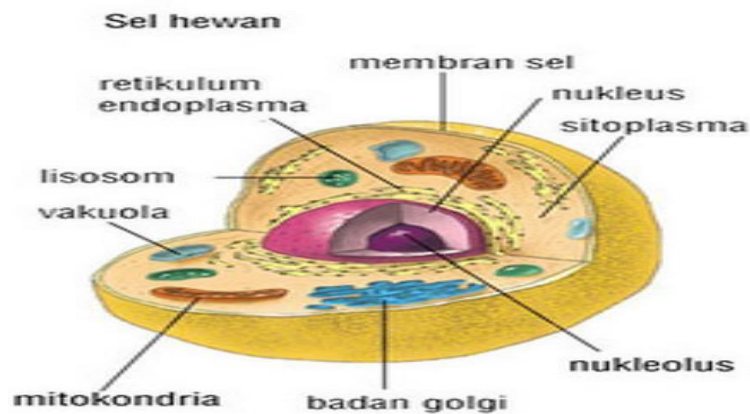
4) Lemak.

• Asam lemak yang merupakan komponen membran sel adalah rantai hidrokarbon yang panjang, sedang asam lemak yang tersimpan dalam sel adalah triasilgliserol, merupakan molekul yang sangat hidrofobik. • Karena molekul triasilgliserol ini tidak larut dalam • Karena molekul triasilgliserol ini tidak larut dalam air/larutan garam maka akan membentuk lipid droplet dalam sel lemak (sel adiposa) yang merupakan sumber energi. • Molekul lemak yang menyusun membran sel mempunyai gugus hidroksil (fosfolipid dan kolesterol) sehingga dapat berikatan dengan air, sedangkan gugus yang lainnya hidrofobik (tidak terikat air) sehingga disebut amfifatik.

5) Karbohidrat.

• Suatu karbohidrat tersusun atas atom C,H, dan O. Karbohidrat yang mempunyai 5 atom C disebut pentosa, 6 atom C disebut hexosa adalah karbohidrat-karbohidrat yang penting untuk fungsi sel. • Karbohidrat yang tersusun atas banyak unit disebut polisakarida. • Polisakarida berperan sebagai sumber energi cadangan dan sebagai komponen yang menyusun permukaan luar membran sel. • Polisakarida berperan sebagai sumber energi cadangan dan sebagai komponen yang menyusun permukaan luar membran sel. • Karbohidrat yang berikatan dengan protein (glikoprotein) dan yang berikatan dengan lemak (glikolipid) merupakan struktur penting dari membran

sel. Selain itu glikolipid dan glikoprotein menyusun struktur antigen golongan darah yang dapat menimbulkan reaksi imunologis.



Gambar 1.2. Anatomi Sel

b. Bagian-Bagian Sel

1) Sitoplasma dan organela

Sel bukanlah semata-mata suatu kantong yang berisi cairan, enzim dan bahan kimia, tetapi juga mengandung struktur-struktur fisis yang tersusun dengan sangat sempurna, yang disebut sebagai organel dan sangat penting bagi fungsi sel. Misalnya tanpa adanya mitokhondria, maka lebih dari 95 % energi yang disuplai oleh sel akan segera menghilang. Di dalam sitoplasma inilah tersebar berbagai bahan, yaitu globulus lemak netral, granula-granula glikogen, ribosome, granula sekretoris, dan lima macam organel terpenting yaitu retikulum endoplasma, aparatus Golgi, mitokhondria, lisosom dan peroksisom.

2) Inti sel (nucleus)

Inti sel merupakan pusat pengatur berbagai aktifitas sel. Nukleus mengandung DNA dalam jumlah besar yang disebut gen. Gen yang terdapat pada kromosom berfungsi untuk sintesa RNA yang mengatur karakteristik dari protein yang diperlukan untuk berbagai aktifitas enzimatik, serta mengatur reproduksi sel. Inti sel terdiri atas nukleolus, nukleoplasma dan membran inti sel.

3) Membran sel

Membran dari inti sel terdiri 2 lapis, dimana lapisan luar berhubungan dengan membran retikulum endoplasma. Pada membran inti sel terdapat porus yang mempunyai diameter yang cukup besar sehingga dapat dilalui oleh molekul protein yang disintesa dalam inti sel.

2. Jaringan

Ada Ada empat tipe jaringan dasar yang membentuk tubuh semua hewan termasuk tubuh manusia dan organisme multiseluler tingkat rendah seperti serangga.

a. *Jaringan Epitel*

Jaringan yang disusun oleh lapisan sel yang melapisi permukaan organ seperti permukaan kulit. Jaringan ini berfungsi untuk melindungi organ yang dilapisinya sebagai organ sekresi dan penyerapan

b. *Jaringan pengikat*

Sesuai namanya, jaringan pengikat berfungsi untuk mengikat jaringan dan alat tubuh. Contoh jaringan ini adalah jaringan darah.

c. *Jaringan otot*

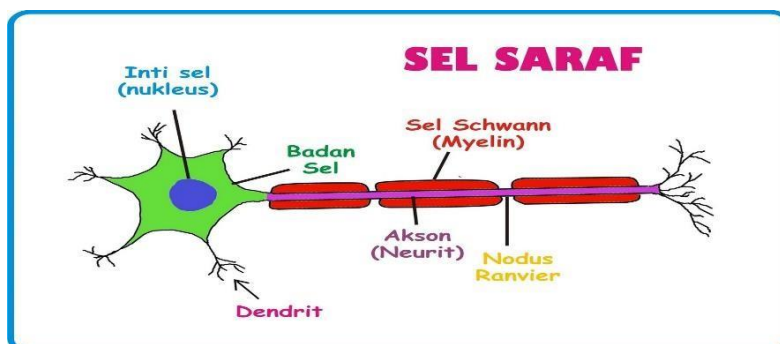
Jaringan otot terbagi atas tiga kategori yang berbeda yaitu otot licin yang dapat ditemukan di organ tubuh bagian dalam, otot lurik yang dapat ditemukan pada rangka tubuh dan otot jantung yang dapat ditemukan di jantung.



Gambar 1.3. Jaringan Otot

d. *Jaringan saraf*

Adalah jaringan yang berfungsi untuk mengatur aktivitas otot dan organ serta menerima menerima dan meneruskan rangsangan.



Gambar 1.4. Sel Saraf

3. Organ

Organ (bagian tubuh/ alat manusia dgn fungsi (bagian tubuh/ alat manusia dgn fungsi khusus)

4. Sistem

Susunan alat dengan fungsi tertentu

C. PENGANTAR PATOFISIOLOGI

Patofisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang perubahan fisiologik akibat penyakit. Patofisiologi merupakan integratif ilmu anatara anatomi, fisiologi, biologi sel dan molekuler, genetika, farmakologi dan patologi. Patologi adalah ilmu yang mempelajari tentang penyakit. Patofisiologi fokus pada mekanisme penyakit, atau proses dinamik yang menampilkan tanda (sign) dan gejala (symptom)

Apa itu penyakit ?

Penyakit adalah kegagalan organisme untuk beradaptasi atau mempertahankan homeostasis. Penyakit merupakan proses fisiologik yang mengalami penyimpangan. Penyimpangan fisiologik dapat disebabkan oleh banyak faktor: agent, hipersensitivitas (alergi), genetik.

Perkembangan penyakit

Etiologi adalah studi mengenai penyebab atau alasan suatu fenomena (penyakit). Etiologi merupakan konsep yang kompleks karena sebagian besar penyakit causanya multifaktorial dan akibat interaksi faktor instrinsik (genetik) dan lingkungan. Tanpa mengetahui etiologi pencegahan dan pengobatan menjadi sulit. Patogenesis: rangkaian kejadian (proses) perkembangan penyakit dari permulaan yang paling awal serta faktor yang mempengaruhi

Beberapa istilah perkembangan penyakit:

Manifestasi adalah pada awal perkembangan penyakit, agent sudah membuat perubahan fisiologik tetapi belum menunjukkan gejala disebut stadium subklinis.

Gejala adalah perasaan subyektif adanya sesuatu yang salah dan hanya dapat dilaporkan oleh pasien kepada pengamat.

Tanda adalah manifestasi penyakit yang dapat diobservasi (Obyektif) oleh pengamat.

Lesi adalah perubahan struktural didalam jaringan akibat penyakit (yang jelas terlihat secara makroskopis maupun mikroskopis)

Sekuele adalah perubahan akibat /pengaruh setelah terjadi penyakit atau cedera (dapat berupa parut atau kelainan lain)

Komplikasi adalah keadaan yang tidak diduga atau penyakit skunder yang terjadi dalam proses perjalanan penyakit primer, misal peritonitis akibat apendisitis

Beberapa klasifikasi penyakit:

Penyakit Herediter : penyakit akibat kelainan kromosom atau gen dalam herediter

Penyakit Kongenital : penyakit yg terjadi sejak lahir (penyebab diketahui atau tidak)

Penyakit Toksik : penyakit akibat racun

- Penyakit Infeksi : penyakit akibat agent biologis masuk kedalam tubuh
- Penyakit Traumatik : penyakit disebabkan cedera fisik
- Penyakit Degeneratif : disebabkan degenerasi berbagai bagian tubuh → osteoporosis, arteriosklerosis
- Penyakit Immunologik : disebabkan hipersensitivitas, autoimune, imunodefisiensi
- Penyakit Neoplastik : disebabkan pertumbuhan sel abnormal → tumor atau kanker
- Penyakit Gizi : disebabkan defisiensi gizi (protein, kalori, vitamin, mineral)
- Penyakit Metabolik : disebabkan gangguan proses metabolik/ hormonal
- Penyakit Molekuler : disebabkan kelainan molekul tunggal yang menyebabkan abnormalitas → anemia bulan sabit, akibat kesalahan urutan asam amino dalam Hb -nya
- Penyakit Psikogenik : disebabkan gangguan mental → Neurosa, skizofrenia
- Penyakit Idiopatik : penyakit yang penyebabnya tidak diketahui

D. Anatomi Fisiologi Sistem Cardiovascular

Para mahasiswa, pernahkah anda mendengar Jantung? Nah, untuk mengarahkan Anda memahami tentang ilmu ini, anda perhatikan dan rasakan denyut jantung anda. Selain itu anda juga bisa merasakan dan meraba denyut nadi anda. Denyut nadi dapat dirasakan dan diraba pada pergelangan tangan Saudara. Jantung adalah salah satu organ tubuh manusia yang berfungsi untuk memompa darah keseluruh tubuh untuk memberikan makan dan oksigen pada seluruh sel hidup manusia. Keseluruhan kegiatan memompa darah yang ada pada tubuh manusia dikerjakan oleh suatu system yang disebut dengan system Cardiovascular. Jantung adalah salah satu organ yang menyusun system cardiovascular.

PENGANTAR SISTEM CARDIOVASCULAR

Berasal dari kata Cardio yang berarti Jantung dan Vaskuler yang berarti pembuluh darah. Jadi Cardiovasuler adalah jantung dan pembuluh darah.

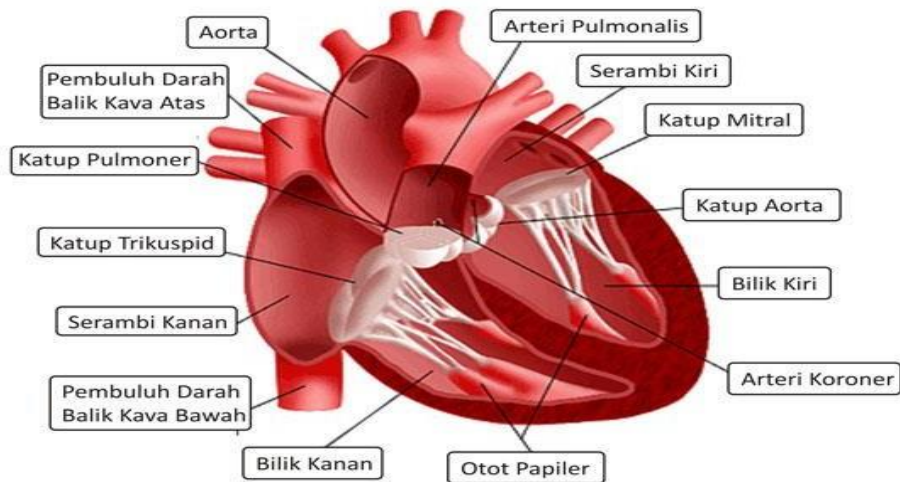
Sistem cardiovascular adalah sistem yang bertugas men supply darah pada seluruh jaringan tubuh untuk kepentingan metabolisme sel-sel serta menarik kembali darah ke jantung untuk selanjutnya membebaskan bahan sisa metabolisme. Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Sistem peredaran darah sistemik yaitu peredaran darah dari jantung – ke seluruh tubuh – jantung. Sistem peredaran darah pulmonal yaitu peredaran darah dari jantung – ke paru-paru – jantung.

ANATOMI SISTEM CARDIOVASCULAR

1. Anatomi Jantung

Jantung adalah organ utama peredaran darah. Jantung merupakan organ muskular berongga, bentuknya menyerupai piramid atau jantung pisang dan merupakan pusat sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Jantung terletak dalam rongga toraks pada bagian mediastinum. Ujung jantung mengarah ke bawah - kedepan bagain kiri. Basis jantung mengarah ke atas ke belakang dan sedikit condong ke arah kanan. Basis jantung terdapat aorta, batang nadi paru, pembuluh balik atas dan bawah dan pembuluh balik paru.

Anatomi Jantung Manusia



Gambar 1.1. Anatomi Jantung Manusia

Letak jantung difiksasi pada tempatnya agar tidak mudah berpindah tempat. Penyongkong utama jantung adalah paru-paru yang menekan jantung dari samping, diafragma menyongkong dari bawah pembuluh darah besar yang keluar dan masuk jantung. Ukuran jantung manusia sebesar kepalan tangan masing-masing orang. Ukuran jantung adalah sebagai berikut : Panjang 12 cm, Lebar 9 cm dan Berat: 250-390 gr (Laki-laki dewasa) serta berat: 200-275 gr (Wanita dewasa).

Terdapat tiga lapisan dinding jantung yang terdiri dari: Perikardium, Myokardium dan Endokardium.

a. Perikardium

Terletak didalam mediastinum minus dibelakang korpus sterni dan posisi pada tulang rawan (iga ke II-VI). Perikardium terdiri dari dua bagian yaitu:

- 1) lapisan sebelah dalam atau (perikardium viseral)
- 2) lapisan sebelah luar atau perikardium perietal

Kedua lapisan dipisahkan oleh cairan pelumas untuk mengurangi gesekan yang disebabkan oleh gerakan memompa jantiung . Bagian depan perikardium melekat pada tulang dada (sternum) bagian belakang melekat pada tulang punggung, sedangkan bagian bawah melekat pada diaframa.

b. Miokardium

Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria. Arteri konoria kiri bercabang menjadi arteri desending anterior dan arteri sirkumfleks. Susunan miokardium terdiri dari atas:

- 1) susunan otot atrium (sangat tipis dan kurang teratur)

- 2) susunan otot ventrikel (membentuk bilik jantung dimulai dari cincin atrioventrikular sampai ke apeks jantung)
- 3) susunan otot atrioventrikular (dinding pemisah antara serambi dan bilik)

c. *Endokardium (permukaan dalam jantung) dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel atau selaput lendir endokardium kecuali aurikula dan bagian depan sinus vena kava.*

Permukaan jantung (fascies kordis) terdiri dari 3 bagian yaitu:

- 1) Fascies sternokostalis permukaan yang menghadap ke depan berbatasan dengan dinding depan torak dibentuk oleh atrium dektra ventrikel dektra dan sedikit ventrikel sinistra.
- 2) Fascies dorsalis permukaan jantung menghadap kebelakang berbentuk segi empat berbatasan dengan mediastinum posterior dibentuk oleh dinding atrium sinistra sebagian atrium dektra dan sebagian kecil dinding ventrikel sinistra.
- 3) Facies diagframatika permukaan bagian bawah jantung yang berbatasan dengan sentrum tendium diagframa dibentuk oleh dinding ventrikel sinistra dan sebagian kecil ventrikel dektra.

Jantung manusia memiliki 4 bagian ruang yaitu:

- a. Atrium dektra (Atrium Kanan)
Memiliki dinding tipis berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel dextra. Atrium dektra terdiri dari rongga utama dan aurikula diluar, bagian dalam membentuk suatu rigi atau krista terminalis, bagian utama atrium terletak posterior terhadap rigi, dinding halus yang secara embriologis berasal dari sinus venosus. Bagian atrium yang terletak didepan rigi mengalami trabekulasi akibat berkas serabut poto yang berjalan dari kista termialis.
- b. Ventrikel dektra (Ventrikel kanan)
Berhubungan dengan atrium dektra melalui osteum atrio ventrikuler dekstrum dengan traktus pulmonalis melalui osteum pulmonalis. Dinding ventrikel kanan lebih tebal dari atrium kanan.
- c. Atrium sinistra (Atrium kiri)
Berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis. Atrum sinistra terdiri dari rongga utama dan aurikula terletak dibelakang atrium kanan, membentuk sebagian besar basis (fascies posterior).
- d. Ventrikel sinistra (Ventrikel kiri)
Ventrikel sinistra berhubungan dengan atrium sinistra melalui osteum atrio ventrikuler sinistra dan dengan aorta melalui osteum aorta. Dinding ventrikel sinistra tiga kali lebih tebal dari ventrikel kanan, tekanan darah intraventrikuler kiri enam kali lebih tinggi dibanding tekanan dari ventrikel dektra.

2. Anatomi Peredaran Darah

Pembuluh darah adalah prasarana jalan bagi aliran darah ke seluruh tubuh, merupakan sistem tertutup dan jantung sebagai pemompa darah. Fungsi pembuluh darah adalah mengangkut (transportasi) darah dari jantung ke seluruh bagian tubuh dan mengangkut kembali darah yang sudah dipakai kembali ke jantung.

Aliran darah dalam tubuh terdiri dari:

a. *Aliran koroner*

Aliran darah yang mendistribusikan darah di dalam otot jantung melalui pembuluh darah utama. Terdiri dari:

- 1) Arteri koronaria kanan yang mengurus distribusi nutrisi dan darah daerah otot jantung kanan depan dan belakang serta otot jantung kiri bagian belakang bawah berhadapan dengan diafragma.
- 2) Arteri intraventrikular anterior memberi darah untuk otot jantung kiri depan dan septum jantung mengurus distribusi darah untuk daerah otot jantung kiri bagian lateral kiri dan otot jantung kiri bagian posterior. Bila terjadi sumbatan aliran darah koroner pada satu cabang maka akan menyebabkan iskemia infark miokard di daerah tertentu.

b. *Aliran darah portal*

Aliran darah balik darah vena yang berasal dari (usus halus, usus besar lambung, limpa dan hati). Aliran darah sistem portal ini mempunyai satu pintu keluar (vena aorta ke arteri hepatika menuju ke hati keluar ke vena hepatika, masuk ke jantung melalui vena kava inferior)

c. *Aliran darah pulmonal*

Aliran darah dari ventrikel kanan menuju arteri pulmonalis kemudian bercabang ke paru kiri dan kanan, bercabang lagi ke alveoli (kapiler alveoli) sekeliling alveoli tempat terjadinya difusi gas O₂ dan CO₂

d. *Aliran darah sistemik*

Aliran darah mulai dari ventrikel sinistra ke aorta masuk ke seluruh tubuh. Pembuluh darah arteri bercabang menjadi arteriole, kemudian menjadi kapiler masuk ke dalam jaringan/sel keluar menjadi kapiler vena (venulus) kemudian menjadi vena masuk kembali ke jantung melalui vena kava superior dan vena kava inferior.

Pembuluh darah dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu:

a. *Pembuluh darah nadi (arteri)*

Pembuluh darah yang mengangkut darah dari jantung ke seluruh tubuh. Pembuluh darah nadi dindingnya kukuh dan lenting sehingga darah yang dipompakan oleh jantung ke dalamnya menyebabkan dinding-dinding pembuluh darah nadi membesar. Pembuluh darah

nadi yang besar akan bercabang – cabang menjadi kecil dan dindingnya tipis, pembuluh darah nadi besar sifatnya pasif terhadap darah yang dipompakan ke dalamnya.

b. Pembuluh darah balik (vena)

Pembuluh darah balik mengalirkan darah ke jantung , pembuluh darah balik memiliki susunan yang sama dengan pembuluh darah nadi hanya lebih lunak dindingnya. Pembuluh darah balik dapat dibedakan menjadi tiga macam

- 1) Pembuluh darah besar atas (vena kava superior) pembuluh ini mengangkut darah dari kepala dan anggota gerak atas dibentuk oleh persatuan dua vena brakiosefalika masuk kedalam atrium dekstra.
- 2) Pembuluh darah besar bawah (vena kava inferior) pembuluh darah ini mengangkut darah dari badan dan anggota gerak bawah.
- 3) Vena pulmonalis (dua vena pulmonalis) yang meninggalkan paru membawa darah teroksigenasi (banyak mengandung O₂) masuk ke atrium sinistra.

Perbedaan pembuluh darah balik (vena) dan pembuluh darah nadi (arteri)

NO	URAIAN	VENA	ARTERI
1	Tempat	Dekat permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan	Agak kedalam, tersembunyi
2	Dinding pembuluh	Tipis, tidak elastis	Tebal, kuat dan elastis
3	Aliran darah	Menuju ke jantung	Dari jantung
4	Denyut	Tidak terasa	Denyut terasa
5	Jika terluka	Tidak memancar, hanya menetes	Darah memancar keluar

FISIOLOGI SISTEM CARDIOVASCULAR

Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem ini juga menolong stabilisasi suhu dan pH tubuh (homeostasis). Peredaran darah dalam tubuh manusia merupakan sistem peredaran darah tertutup karena mengalir dalam suatu pembuluh. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Dalam satu kali peredaran darah lengkap, darah mengalir melalui jantung sebanyak dua kali.

1. Macam-macam Sistem Peredaran Darah Manusia

Ada dua macam sistem peredaran darah pada manusia yaitu:

a. Sistem Peredaran Darah Sistemik

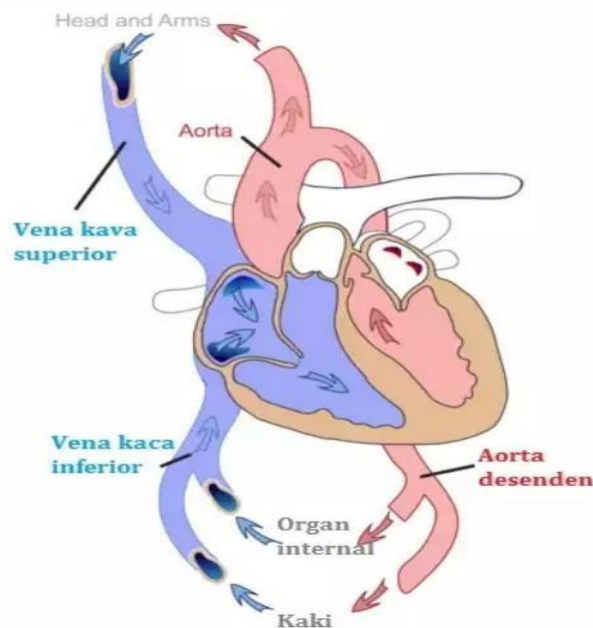
Sistem peredaran darah sistemik disebut juga dengan sistem peredaran darah besar atau terbuka. Terbuka artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya tidak

selamanya beredar atau berada di dalam pembuluh darah. Terkadang darah secara langsung menuju jaringan tubuh tanpa melalui pembuluh. Pada peredaran darah sistemik, sisi kiri jantung menerima darah teroksigenasi dari paru-paru dan mengalirkannya ke seluruh tubuh.

Berikut sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung:

Atrium kiri → katup bikuspid → ventrikel kiri → katup semilunar → trunkus aorta → regia dan organ tubuh (otot, ginjal, otak, dll).

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar dibawah:



Pada sirkulasi sitemik membawa darah antara jantung dan tubuh.

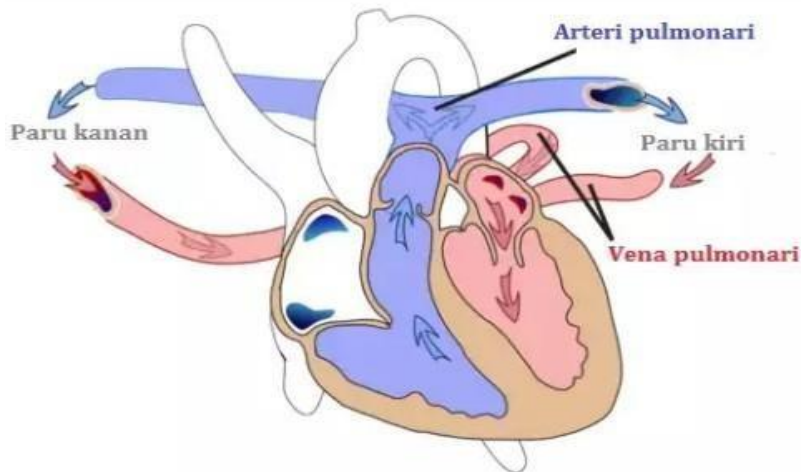
b. Sistem Peredaran Darah Pulmonal

Sistem peredaran darah pulmonal disebut juga dengan sistem peredaran darah kecil atau tertutup. Tertutup artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya beredar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Istilah pulmo berarti “dari paru-paru”. Pada sistem peredaran darah pulmonal, sisi kanan jantung menerima darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi. Darah yang sudah teroksigenasi kembali ke sisi kiri jantung.

Berikut ini adalah sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung:

Atrium kanan → katup trikuspid → ventrikel kanan → katup semilunar → trunkus pulmonar → arteri pulmonar kanan dan kiri → kapilar paru → vena pulmonar → atrium kiri.

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar di bawah:



Sirkulasi pulmonal membawa darah antara jantung dan paru-paru.

2. Perbedaan Sistem Peredaran Darah Sistemik dan Pulmonal

Antara sistem peredaran darah sistemik dan pulmonal memiliki perbedaan diantaranya

Peredaran Darah Sistemik	Peredaran Darah Pulmonal
Mengalirkan darah ke seluruh tubuh.	Mengalirkan darah ke paru-paru.
Memenuhi kebutuhan organ yang berbeda.	Memenuhi kebutuhan paru-paru.
Mempunyai tekanan permulaan yang besar.	Mempunyai tekanan permulaan yang rendah.
Banyak mengalami tahanan, yaitu sebesar 1 PRU dalam keadaan istirahat.	Sedikit mengalami tahanan, yaitu sebesar 0,14 PRU dalam keadaan istirahat.
Kolom hidrostatisnya panjang.	Kolom hidrostatisnya pendek.
Darah yang melewati arteri kaya oksigen.	Darah yang melewati arteri kaya karbondioksida.
Darah yang melewati vena kaya karbondioksida.	Darah yang melewati vena kaya oksigen.

E. Kodefikasi dan Klasifikasi Penyakit & Tindakan

1. Sistem Klasifikasi Penyakit dan Prosedur Medis

Jumlah personal yang bekerja di bidang pelayanan kesehatan kian menjamur. Fakta tersebut diatas, ditambah lagi dengan adanya peningkatan jumlah dan jenis spesialisasi pelayanan kesehatan, mengharuskan adanya suatu kejelasan dalam komunikasi tentang kondisi pasien. Penggunaan standar terminologi dalam menggambarkan kemajuan klinik dan prosedur pengobatan sangatlah penting untuk memastikan bahwa semua orang yang terlibat dalam penanganan pasien baik secara langsung maupun tak langsung memiliki pemahaman yang sama mengenai kondisi penyakit pasien. Oleh karenanya diperlukan suatu sistem klasifikasi universal guna menunjang keperluan tersebut di atas.

1.1 SISTEM KLASIFIKASI

Saudara mahasiswa, perlu anda ketahui bahwa ; berbeda dengan nomenklatur, sistem klasifikasi menekankan pada pengelompokan kesatuan kategori yang masing-masing memiliki keterkaitan, agar dapat digunakan untuk menghasilkan informasi statistik yang diperlukan. Jadi definisi sistem klasifikasi penyakit adalah suatu sistem pengelompokan/kategorisasi satuan penyakit (*morbid entities*) berdasarkan suatu kriteria yang disepakati bersama. Dengan demikian sistem klasifikasi penyakit merupakan standarisasi kondisi/tindakan medis ke dalam suatu kelompok tertentu.

Sistem klasifikasi digunakan untuk mengorganisir data asuhan kesehatan agar pengambilan kembali data menjadi mudah dan bermakna. Biasanya praktisi informasi kesehatanlah yang bertanggungjawab untuk memilih sistem klasifikasi yang tepat untuk klasifikasi, penyimpanan dan pengambilan kembali informasi kesehatan pasien dari berkas rekam medisnya

1.2 SEJARAH SISTEM KLASIFIKASI

Apakah saudara mahasiswa pernah mendengar bagaimana sesungguhnya asal mula terbentuknya sistem klasifikasi ini? Berikut sejarah sistem klasifikasi ini.

Upaya untuk mengelompokkan data tentang proses penyakit dalam suatu cara yang layak berawal ribuan tahun yang lalu, sejak zaman Hippocrates (Yunani Kuno). Namun baru pada abad ke-tujuh belas, Kapten John Graunt dari London mulai mengarahkan perhatian dunia terhadap statistik morbiditas dan mortalitas melalui karyanya *London Bills of Mortality*. Inilah upaya nyata pertama untuk mempelajari penyakit dari sudut pandang statistik.

Sekitar tahun 1837 William Farr, Registrar General of England and Wales, berusaha untuk menghasilkan klasifikasi yang lebih baik serta memiliki keseragaman (uniformity) internasional dalam penggunaan statistik. Penyusunan secara umum dan prinsip klasifikasi berdasarkan letak anatomis yang diusulkan Farr berhasil menjadi basis penyusunan *the*

International List of Causes of Death. Dan dasar tersebut terus digunakan untuk vital statistik kita zaman sekarang.

Lembaga Statistik Internasional pada pertemuan di Wina tahun 1891 menugaskan komite yang dipimpin oleh Dr. Jacques Bertillon untuk mengembangkan klasifikasi tentang sebab kematian, yang setelah mengalami beberapa revisi lebih dikenal sebagai *the Bertillon Classification of Causes of Death* pada tahun 1893. Pada tahun 1898 *American Public Health Association* merekomendasikan Klasifikasi Bertillon tersebut untuk digunakan oleh kantor-kantor pencatatan (registrar) di Kanada, Meksiko dan Amerika Serikat, serta usulan agar klasifikasi tersebut direvisi setiap sepuluh tahun sekali. Hasil revisinya, yang berjudul *the International Classification of Causes of Death*, telah diselesaikan tahun 1900, 1920, 1929 dan 1938. Pada tahun 1948, dibawah pengawasan WHO, edisi ke-enam diterbitkan dan mencakup, untuk pertamakalinya, daftar tabulasi untuk morbiditas disamping mortalitas. Rumah Sakit-Rumah Sakit mulai mencoba menggunakan sistem ini untuk klasifikasi penyakit.

Pada tahun 1955 *American Hospital Association* dan *American Medical Record Association*, didukung oleh dana riset pemberian *Public Health Service*, melaksanakan 'pilot study' menggunakan versi modifikasi dari *The International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*, dengan *the Standard Nomenclature of Diseases and Operations* sebagai kontrol. Hasil penemuan tersebut menunjukkan bahwa versi modifikasi cocok untuk tujuan indeksing di Rumah Sakit. Tahun 1959 *U.S Public Health Service Publication 719* mengeluarkan ; *the International Classification of Diseases, Adapted for Indexing Hospital Records by Diseases and Operations* (ICDA). Sejak saat itu dikenal dengan singkatan ICD.

Konferensi internasional untuk revisi ke-Sembilan ICD diselenggarakan oleh WHO di Genewa September-Oktober 1975. Tampak adanya perkembangan yang sangat pesat terhadap peminatan ICD dan sebagai respon sebagian dilakukan modifikasi dan sebagian ditambah kode khusus. Untuk memudahkan pemakai ICD yang ingin menghasilkan statistik dan indeks yang berorientasi pada perawatan kesehatan, maka revisi ke-Sembilan ini merupakan metode alternatif pilihan untuk klasifikasi diagnosis, termasuk informasi tentang penyakit yang mendasari dan manifestasi klinis pada organ-organ atau situs tertentu. Sistem ini dikenal sebagai Sistem "Dagger & Asterisk" yang masih berlanjut di revisi ke-Sepuluh. Sejumlah inovasi ditambahkan dalam revisi ke-Sembilan, bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan dalam berbagai situasi.

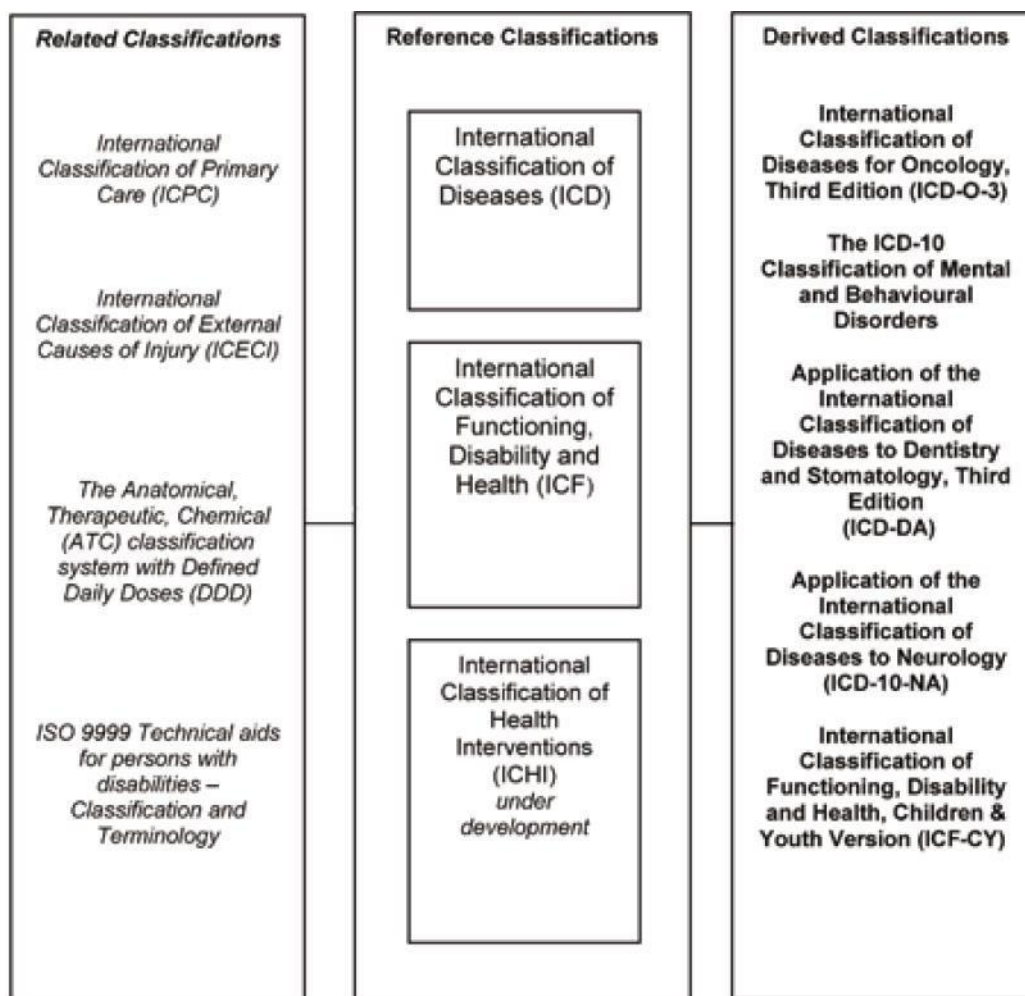
World Health Assembly ke-29, dengan memperhatikan rekomendasi Konferensi Internasional untuk Revisi ke-Sembilan ICD, menyetujui publikasi dan klasifikasi tambahan untuk Ketidakmampuan dan Kecacatan (ICIDH) serta untuk Prosedur Medis (ICOPIM) sebagai suplemen dari ICD.

Perubahan besar dari tiap revisi memerlukan pemikiran yang teliti dan eksperimen dalam berbagai model. Jadi Revisi ke-Sepuluh saat ini merupakan terbitan terakhir dari serial yang dimulai sebagai Klasifikasi Bertillon tahun 1893. Dan hingga saat ini, telah diterbitkan ICD-10 sebanyak 4 kali untuk edisi cetak, yang terakhir adalah ICD-10 edisi tahun 2010. Namun demikian versi Online nya telah ada hingga edisi tahun 2015. Tiap tahun, WHO

senantiasa mengeluarkan Update Review yang berisikan informasi terkini mengenai perubahan kodifikasi dalam ICD-10. Dan ICD versi 11 juga sedang disiapkan oleh WHO.

1.3 KONSEP “KELUARGA KLASIFIKASI” WHO

Meskipun ICD dapat menyesuaikan berbagai aplikasi sebagaimana disebutkan di atas, namun tidak selalu dapat memenuhi rincian untuk spesialisasi tertentu, sehingga terkadang perlu adanya keterangan lain dari kondisi tersebut. Telah dirasakan bahwa klasifikasi utama dalam ICD masih belum dapat mencakup semua informasi tambahan yang diperlukan, sehingga timbul ide tentang konsep “keluarga” klasifikasi penyakit dan masalah terkait-kesehatan, meliputi beberapa volume yang dipublikasikan di luar ICD. Gambar berikut menunjukkan isi dan keterkaitan antara berbagai anggota keluarga klasifikasi.



Sumber: WHO-Family International Classification, ICD-10 Volume 2 (2010)

Gambar 1.1. Skema Keluarga Klasifikasi dari WHO

Terdapat 3 kelompok Klasifikasi yang termasuk dalam WHO – *Family of International Classification* (FIC) ini; Klasifikasi Rujukan (*reference*), Klasifikasi Derivasi, dan Klasifikasi Terkait (*related*).

Klasifikasi rujukan adalah parameter utama sistem kesehatan, seperti kematian, penyakit, fungsionalitas, disabilitas, kesehatan dan intervensi (prosedur) kesehatan. Klasifikasi rujukan WHO ini merupakan hasil kesepakatan internasional. Klasifikasi rujukan ini dapat dijadikan model untuk pengembangan atau revisi dari klasifikasi lain dengan tetap memperhatikan struktur serta karakter dan definisi dari kelas-kelas yang ada. Saat ini ada 2 klasifikasi rujukan dalam WHO-FIC; yaitu ICD (*the International Classification of Diseases and Health Related Problems*) sebagai klasifikasi rujukan untuk cakupan informasi tentang morbiditas dan mortalitas, serta *the International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF) untuk cakupan informasi tentang berbagai domain fungsionalitas dan disabilitas manusia. ICF merupakan edisi revisi kesekian dari ICIDH yang pernah dipublikasikan oleh WHO bersama ICD-9. WHO juga telah mengeksplorasi kemungkinan untuk mengganti *the International Classification of Procedures in Medicine* (ICOPIM) yang dulu suplemen terhadap ICD-9 dengan *the International Classification of Health Interventions* (ICHI). Namun proses ini membutuhkan waktu yang panjang sehingga sampai saat ini belum dapat dipublikasikan secara resmi.

Klasifikasi Derivasi merupakan turunan dari klasifikasi rujukan. Klasifikasi ini dapat dibuat dengan jalan mengadopsi struktur dan kelas dari klasifikasi rujukan, menambahkan rincian yang lebih banyak atau dapat pula dibuat dengan cara menyusun kembali atau mengagregasi butiran-butiran dari satu atau lebih klasifikasi rujukan. Klasifikasi derivasi umumnya sengaja disusun untuk penggunaan tertentu di level nasional maupun internasional.

Diantara Klasifikasi Derivasi yang termasuk WHO-FIC terdapat adaptasi-spesialistik dari ICF dan ICD, seperti ;*The International Classification of Diseases for Oncology* (ICD-O-3), *the Application of International Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology*, 3rd Edition (ICD-DA), *the ICD-10 for Mental and Behavioural Disorders* dan *the Application of the International Classification of Diseases to Neurology* (ICD-10-NA).

Adapun Klasifikasi Terkait (*related*) adalah klasifikasi yang sebagian mengacu pada Klasifikasi rujukan, atau berkaitan dengan klasifikasi rujukan pada bagian spesifik dari strukturnya. Diantaranya terdapat ; *the International Classification of Primary Care* (ICPC-2) dan *the International Classification of External Causes of Injury* (ICECI).

2. Koding Dalam Pelayanan Kesehatan

2.1. KODING DALAM PELAYANAN KESEHATAN

Data asuhan kesehatan dapat direpresentasikan dalam bentuk kode atau sistem numerik. Kode tersebut mewakili suatu deskripsi naratif yang mungkin mempunyai arti yang berbeda bagi masing-masing orang. Sistem koding dapat digunakan untuk mendeskripsikan penyakit, prosedur, jasa layanan, operasi, cedera, masalah, alasan kunjungan, derajat keparahan suatu penyakit, obat-obatan, pemeriksaan laboratorium, spesimen patologi, kondisi obstetrik, kondisi mental, sebab-sebab kecelakaan dan cedera, outcomes pasien, dan aspek lain dari asuhan kesehatan.

Kode berkomunikasi dengan cara yang *predictable*, *consistent* dan *reproducible*. Disamping itu juga memudahkan komunikasi yang *reliable* tentang asuhan kesehatan antara para partisipan yang ada dalam industri kesehatan.

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

2.2. TUJUAN

Koding merupakan fungsi yang cukup penting dalam jasa pelayanan informasi kesehatan. Data klinis yang terkode dibutuhkan untuk *retrieval* informasi guna kepentingan asuhan pasien, penelitian, peningkatan performansi pelayanan, perencanaan dan manajemen sumber daya, serta untuk mendapatkan *reimbursement* (pembayaran kembali) yang sesuai bagi jasa pelayanan kesehatan yang diberikan. Sistem pembayaran yang ada saat ini sangat bergantung pada data kode untuk menentukan jumlah pembayaran kembali, dan juga memastikan *medical necessity* dari suatu pelayanan kesehatan.

2.3. TAHAPAN KODING

Secara umum, tahapan proses koding mencakup dua aktivitas tersebut di bawah ini:

- a. Analisis lembar-lembar dokumen rekam medis
- b. Alokasi /penentuan kode dengan tepat.

Analisis lembar-lembar dokumen rekam medis sangat penting dilakukan sebelum seorang koder mencari kode yang tepat. Tujuan dilakukannya analisis ini adalah untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif dan detail tentang kondisi pasien dan juga untuk merangkum semua keterangan kondisi dan pelayanan kesehatan yang telah diberikan, sehingga koder akan dapat menentukan kode yang paling tepat bagi diagnosis dan prosedur

medis. Kode yang tepat akan menggambarkan keseluruhan perjalanan klinis pasien sejak mulai dirawat hingga keluar.

Terkadang dalam penulisan diagnosis yang perlu di-kode (misalnya pada lembar RM1) tenaga medis terkait mencantumkan kondisi utamanya saja, tanpa rincian yang cukup untuk penentuan kode yang presisi. Hal ini dapat diatasi oleh seorang koder yang handal dengan cara mencari keterangan tambahan yang mungkin dicantumkan dalam lembar-lembar lain. Sebagai contoh, penulisan diagnosis “Tumor Paru” yang tidak disertai keterangan perilaku menyebabkan kode terpilih menjadi tidak akurat. Sedangkan untuk menentukan kode perilaku dapat diketahui dari kode morfologi. Tetapi kode morfologi hanya dapat ditentukan dengan mengetahui jenis sel tumor tersebut. Oleh karena itu koder mungkin harus merujuk terlebih dulu ke lembar hasil pemeriksaan Patologi Anatomi untuk menemukan diagnosis morfologi tumor, baru akhirnya dapat menentukan kode perilaku. Hal ini penting mengingat antara Tumor Ganas, Jinak dan Tumor yang tidak diketahui perilakunya berada pada kelompok klasifikasi yang berbeda.

2.3.1 Analisis Dokumen RM

Dalam Learning Packages yang diterbitkan IHFRO (Watson,1986) disebutkan bahwa dalam proses koding, umumnya lembar-lembar rekam medis yang perlu dianalisis minimal adalah: Lembar Muka / Keluar-Masuk (*Admission-Discharge*), Lembar Resume (*Discharge Summary*), Laporan Operasi, Laporan PA / Histopatologi dari jaringan yang diambil. Adapun lembar lain yang mungkin berguna untuk memilih kode yang tepat antara lain:

- a) Laporan Patologi Klinik, misalnya untuk mengidentifikasi bakteri atau virus yang menyebabkan infeksi, pneumonia atau GE.
- b) Laporan radiologi (*x-ray photo*) misalnya untuk merinci letak fraktur
- c) Catatan kemajuan (*Progress Note*) misalnya untuk memastikan diagnosis utama bila keterangan dalam lembar muka atau lembar resume masih belum jelas.
- d) Rawat inap (*admission*) sebelumnya untuk memeriksa apakah riwayat penyakit terdahulu telah lengkap.

Cassidy (2012) dalam seri AHIMA “Defining The Core Clinical Documentation Set for Coding Compliance” menyebutkan bahwa rekam medis harus dianalisis dan kode yang terpilih hanya yang disertai dokumentasi yang tepat dan lengkap oleh dokter. Kode tidak diberikan tanpa dokumentasi pendukung dari pemberi layanan (dokter). Oleh karena itu rekam medis harus ditelaah secara menyeluruh untuk menentukan alasan utama pasien datang dan kondisi apa yang dirawat.

Untuk dapat dianalisis dengan baik, maka dokumentasi klinis harus memenuhi standar atau disebut *Core Clinical Documentation Set*. Berikut adalah beberapa Set Data yang direkomendasikan oleh AHIMA dalam karya Cassidy tersebut di atas.

A. Untuk Koding Pasien Rawat Inap:

- 1) Lembar Keluar Masuk (RM 1)
- 2) Catatan Kemajuan (Progress Notes)

- 3) Riwayat Penyakit (Anamnesis) dan Pemeriksaan Fisik
- 4) Ringkasan Keluar (Resume)
- 5) Lembar Konsultasi
- 6) Laporan Operasi
- 7) Laporan Patologi
- 8) Pemeriksaan Laboratorium
- 9) Radiologi
- 10) Perintah Dokter
- 11) Assessment Nutrisi

B. Untuk Koding Rawat Jalan

- 1) Perintah dokter yang otentik untuk jasa pelayanan
- 2) Catatan Kunjungan (Visite) Klinisi
- 3) Diagnosis atau Alasan pemberian jasa layanan
- 4) Hasil-hasil pemeriksaan
- 5) Terapi
- 6) Daftar Masalah
- 7) Daftar Obat (medikasi)

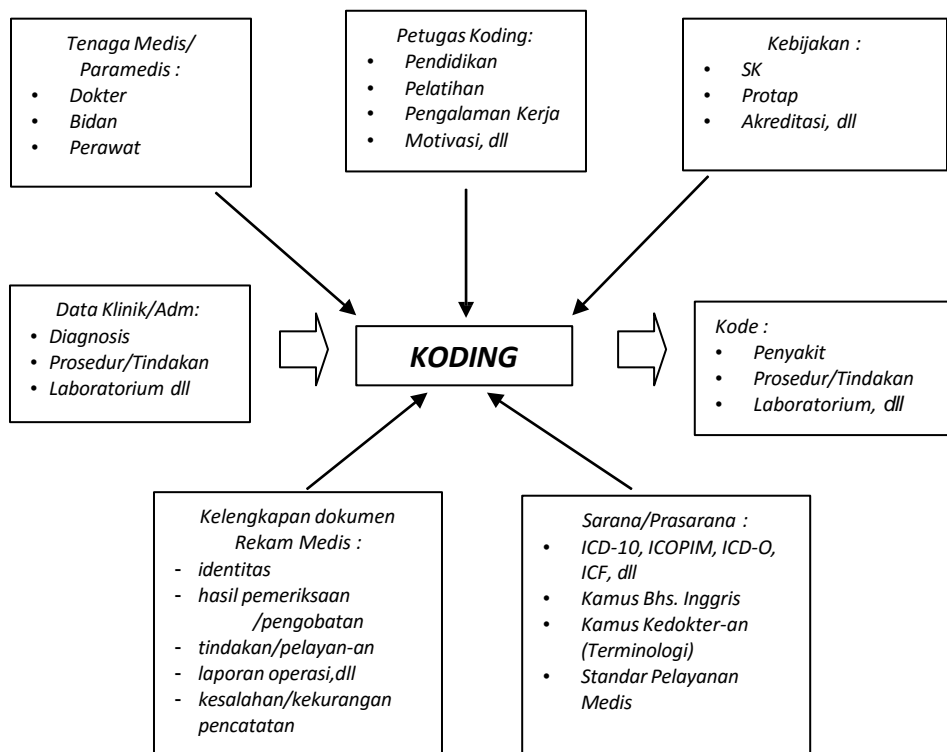
C. Koding Untuk Pasien Unit Gawat Darurat (UGD)

- 1) Laporan UGD
- 2) Dokumentasi awal dari dokter
- 3) Intervensi Diagnostik
- 4) Intervensi Terapeutik
- 5) Catatan Keperawatan
- 6) Perintah Dokter
- 7) Catatan Kemajuan untuk Diagnosis Utama

Setelah koder mendapatkan informasi yang cukup untuk menentukan diagnosis secara akurat dan presisi, barulah mengalokasikan kode yang sesuai. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

2.4 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI AKURASI KODING

Proses koding dipengaruhi oleh beberapa faktor penting yang terkait, sebagaimana digambarkan berikut ini:



Sumber: Kresnowati, L. Ernawati D. (2013)⁷

Gambar 1.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Proses Koding

2.4.1. Tenaga Medis

Tenaga medis (dokter) sebagai pemberi pelayanan utama pada seorang pasien bertanggung jawab atas kelengkapan dan kebenaran data dokumentasi, khususnya data klinik, yang tercantum dalam dokumen rekam medis. Data klinik berupa riwayat penyakit, hasil pemeriksaan, diagnosis, perintah pengobatan, laporan operasi atau prosedur lain merupakan input yang akan di-koding oleh petugas koding di bagian rekam medis.

2.4.2. Petugas Koding

Kunci utama dalam pelaksanaan koding adalah koder atau petugas koding. Akurasi koding (penentuan kode) merupakan tanggung jawab tenaga rekam medis, khususnya tenaga koding. Kurangnya tenaga pelaksana rekam medis khususnya tenaga koding baik dari segi kualitas maupun kuantitas merupakan faktor terbesar dari penyelenggaraan rekam medis di RS di Indonesia. Kualitas petugas koding di URM di RS dapat dilihat dari latar belakang pendidikan, pengalaman kerja dan pelatihan terkait yang pernah diikuti.

2.4.3. Kelengkapan Dokumen Rekam Medis

Ketidaklengkapan dalam pengisian rekam medis akan sangat mempengaruhi mutu rekam medis, yang mencerminkan pula mutu pelayanan di rumah sakit. Petugas rekam

medis bertanggung jawab untuk mengevaluasi kualitas rekam medis guna menjamin konsistensi dan kelengkapan isinya. Dalam menilai kelengkapan dokumen, petugas rekam medis dapat berpegang pada pedoman pencatatan rekam medis, diantaranya adalah sbb:

- a. Semua diagnosis, baik diagnosis utama, diagnosis lain, komplikasi, maupun tindakan operasi ditulis dengan lengkap dan benar pada Lembaran Masuk dan Keluar (Lembar RM 1), sesuai dengan temuan dan penanganan yang telah dilakukan oleh tenaga medis. Terakhir, dokter harus mencantumkan tanggal dan tanda tangannya pada lembar tersebut sebagai bukti pertanggungjawabannya terhadap pasien ybs.
- b. Laporan riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, dan resume dalam keadaan lengkap dan berisi semua data penemuan baik yang positif maupun negatif, dan telah ditandatangani dan diberi tanggal oleh dokter penanggung jawab pasien.
- c. Catatan kemajuan/perkembangan dibuat sesuai keadaan pasien, dan dapat memberikan gambaran kronologis dan analisis klinis keadaan pasien.
- d. Hasil laboratorium dan pemeriksaan penunjang lain seperti X-ray photo, CT Scan, ataupun USG dicatat dan dicantumkan tanggal pemeriksaan, serta ditandatangani oleh pemeriksa.
- e. Semua tindakan pengobatan medik ataupun tindakan operasi dan tindakan lain harus mencantumkan tanggal pelaksanaannya serta ditandatangani oleh dokter yang melakukan.
- f. Resume telah ditulis pada saat pasien pulang. Resume harus berisi ringkasan tentang penemuan-penemuan dan kejadian penting selama pasien dirawat, keadaan waktu pulang, saran dan rencana pengobatan selanjutnya.

Sebelum melakukan pengkodean diagnosis penyakit, koder diharuskan mengkaji data pasien dalam lembar-lembar rekam medis tersebut di atas untuk memastikan rincian diagnosis yang dimaksud, sehingga penentuan kode penyakit dapat mewakili atau menggambarkan masalah dan pengelolaan pasien pada episode rawat tersebut secara utuh dan lengkap, sebagaimana aturan yang digariskan dalam ICD-10.

Dalam implementasi sistem pembayaran prospektif berbasis case-mix atau DRG, koding menjadi salah satu komponen penting yang berdampak hebat terhadap pendapatan rumah sakit. Keakurasian dan kelengkapan koding menentukan besaran klaim yang akan dibayarkan oleh asuransi kesehatan/asuransi sosial. Ketidakakuratan atau ketidaklengkapan koding berarti defisiensi pendapatan rumah sakit.

2.4.4. Kebijakan

Tujuan rekam medis adalah menunjang tercapainya tertib administrasi dalam rangka upaya peningkatan pelayanan kesehatan di Rumah Sakit. Isi rekam medis merupakan dokumen resmi mencatat seluruh proses pelayanan medis di rumah sakit, dan sangat bermanfaat antara lain bagi aspek administrasi, medis, hukum, keuangan, penelitian, pendidikan, dokumentasi, perencanaan serta pemanfaatan sumber daya. Agar dapat tercipta keseragaman dan persamaan pengertian rekam medis di rumah sakit yang sesuai dengan

Permenkes No 269/Menkes/Per/III/2008, maka perlu adanya suatu pedoman pengelolaan rekam medis di rumah sakit yang dituangkan dalam suatu kebijakan rumah sakit.

Kebijakan rumah sakit yang dituangkan dalam bentuk SK Direktur, Protap (Prosedur Tetap) atau SOP (Standard Operating Procedures) akan mengikat dan mewajibkan semua petugas di rumah sakit yang terlibat dalam pengisian lembar-lembar rekam medis untuk melaksanakannya sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.

2.4.5. Sarana/Prasarana

Sesuai dengan standar pelayanan rekam medis, maka fasilitas dan peralatan yang cukup harus disediakan guna tercapainya pelayanan yang efisien. Dalam Pedoman Pengelolaan Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia (1997), yang termasuk sarana dan prasarana adalah:

- a. Peraturan
- b. ATK
- c. Komputer & Printer
- d. Daftar Tabulasi Dasar (DTD)
- e. Formulir Rekam Medis (RL)
- f. Buku ICD

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin canggih, saat ini dikenal alat bantu koding yang disebut Computer-Assisted Coding (CAC). AHIMA mendefinisikan CAC sebagai “penggunaan software komputer yang secara otomatis menyusun serangkaian kode klinis untuk ditelaah, divalidasi dan digunakan oleh koder berdasarkan dokumentasi data klinis yang dibuat oleh praktisi kesehatan”. Namun demikian, CAC ini tidak dapat menggantikan fungsi koder dalam melakukan proses koding secara keseluruhan.

3. Pengenalan ICD-10

3.1 ICD-10

ICD-10 adalah singkatan dari *The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th Revision*.

3.2 TUJUAN & PEMANFAATAN ICD-10

3.2.1 Tujuan

Tujuan penyusunan ICD-10 adalah sebagai berikut:

- a) Untuk mempermudah perekaman yang sistematis, untuk keperluan analisis, interpretasi dan komparasi data morbiditas maupun mortalitas yang dikumpulkan dari berbagai daerah pada saat yang berlainan.
- b) Untuk menerjemahkan diagnosis penyakit dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi kode alfanumerik, yang memudahkan penyimpanan, retrieval dan analisis data.

3.2.2 Pemanfaatan

Dalam lingkungan RS, data tentang penyakit dan operasi digunakan oleh profesional Rekam Medis untuk memenuhi kebutuhan penelitian medis. Untuk kepentingan ini dibutuhkan suatu sistem klasifikasi yang sangat rinci, karena bila terlalu banyak penyakit yang dikelompokkan dalam satu nomor kode, maka proses alokasi dokumen yang ingin diteliti menjadi lebih sulit.

Di lain pihak, perencana kebijakan kesehatan seperti departemen kesehatan dan World Health Organization (WHO) menggunakan data klasifikasi penyakit untuk studi epidemiologik, demografi dan statistik. Untuk keperluan ini tidak memerlukan penggolongan yang terlalu rinci karena akan menjadi terlalu banyak kasus untuk dianalisis secara statistik.

Fungsi dasar dari International Classification of Disease (ICD) adalah sebagai klasifikasi penyakit, cedera, dan sebab kematian untuk tujuan statistik menyatukan dua kepentingan tersebut di atas. WHO mempromosikan klasifikasi tersebut dengan tujuan agar berbagai negara di dunia dapat merekam data kesehatannya dengan cara yang sama dan komparabel.

ICD-10 telah banyak berevolusi sejak pertama kali disusun pada tahun 1900an. Penggunaan kode ICD telah makin luas dari sekedar mengelompokkan informasi morbiditas dan mortalitas untuk tujuan statistik hingga diaplikasikan untuk berbagai kepentingan, termasuk *reimbursement*, administrasi, epidemiologi dan riset di fasilitas kesehatan.

Dalam praktiknya, ICD telah menjadi klasifikasi diagnostik standar internasional untuk keperluan epidemiologi umum dan berbagai manajemen kesehatan. Hal ini mencakup pula analisis dari berbagai status kesehatan umum dari kelompok populasi serta untuk monitoring insidensi dan prevalensi penyakit atau masalah kesehatan lain yang berhubungan

dengan variabel lain seperti karakteristik dan keberadaan individual yang terkena. Namun ICD tidak dimaksudkan atau tidak sesuai untuk menyusun daftar (index) satuan klinis yang berbeda. Dan juga ada keterbatasan dalam penggunaan ICD untuk penelitian pada aspek finansial, seperti *billing* atau *resource allocation*.

3.3 IMPLEMENTASI DI INDONESIA

The International Classification of Diseases and Related-health Problems, 10th Revision (ICD-10) merupakan edisi revisi dari ICD-9 yang terbit sebelumnya. WHO dalam sidang *World Health Assembly* ke-43 telah menetapkan ICD-10 sebagai pedoman klasifikasi internasional tentang penyakit edisi terbaru yang harus dipakai oleh seluruh negara anggotanya. Untuk mendukung himbuan WHO tersebut, di Indonesia telah ditetapkan berlakunya ICD-10 untuk pedoman klasifikasi penyakit melalui Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 50/MENKES/SK/I/1998 tentang Pemberlakuan Klasifikasi Statistik Internasional Mengenai Penyakit Revisi ke-Sepuluh tertanggal 13 Januari 1998. Keputusan tersebut menggantikan Klasifikasi Penyakit Revisi ke-9 yang telah diberlakukan sejak th. 1979. Jadi sejak dikeluarkannya SK Menkes tersebut, ICD-10 resmi dipergunakan di seluruh Indonesia.

3.4 STRUKTUR & ISI

3.4.1 VOLUME DALAM ICD-10

ICD-10 terdiri atas 3 volume: volume 1 berisikan klasifikasi utama; volume 2 merupakan pedoman bagi para pengguna ICD; dan volume 3 adalah indeks alfabetik bagi klasifikasi.

3.4.1.1. Struktur dan Penggunaan Volume 1

Bagian terbesar volume 1 memuat klasifikasi utama, terdiri dari kategori tiga-karakter dan daftar tabulasi dari “inclusions” dan subkategori empat karakter. Klasifikasi “dasar” – daftar dari kategori tiga-karakter- merupakan tingkat mandatory untuk pelaporan kepada basis data kematian WHO (WHO mortality database) dan untuk komparasi internasional.

Volume 1 juga berisikan hal-hal berikut ini:

- a) **Morfologi neoplasma.** Klasifikasi dari morfologi neoplasma ini dapat digunakan, bila perlu, sebagai kode tambahan untuk mengklasifikasi tipe morfologis neoplasma.
- b) **Daftar tabulasi khusus (*special tabulation lists*).**
- c) **Definisi .** Definisi dari volume 1 telah diadopsi oleh The World Health Assembly dan disertakan untuk memfasilitasi komparabilitas data internasional.
- d) **Regulasi nomenklatur (*nomenclature regulations*).** Regulasi yang diadopsi oleh The World Health Assembly menetapkan tanggung jawab formal dari negara-negara anggota WHO mengenai klasifikasi penyakit dan sebab kematian, serta kompilasi dan publikasi statistik.

Volume 1 berisikan klasifikasi yang menunjukkan kategori-kategori di mana suatu diagnosis akan dialokasikan guna mempermudah penyortiran dan penghitungan data untuk tujuan statistik. Volume tersebut juga dilengkapi dengan definisi-definisi dari isi tiap kategori, subkategori dan item dalam daftar tabulasi.

Walaupun secara teoritis seorang koder dapat menemukan kode yang tepat dengan hanya menggunakan volume 1 saja, namun hal ini akan menyita waktu dan terkadang menimbulkan kesalahan koding. Sebagai pedoman menentukan klasifikasi disediakan indeks alfabetik dalam Volume 3. Pengenalan indeks akan memberikan informasi penting tentang keterkaitannya dengan penggunaan Volume 1.

3.4.1.2. Struktur dan Penggunaan Volume 2.

Volume 2 berisikan deskripsi tentang sejarah ICD berikut struktur dan prinsip klasifikasi; aturan-aturan yang berkaitan dengan koding morbiditas dan mortalitas; presentasi statistik serta petunjuk praktis bagi pengguna ICD agar dapat memanfaatkan klasifikasi yang ada sebaik-baiknya. Pengetahuan dan pemahaman tentang tujuan dan struktur ICD sangat penting artinya bagi statistisi dan analis informasi kesehatan, serta petugas koding (koder).

3.4.1.3. Struktur dan Penggunaan Volume 3.

Pendahuluan dalam Volume 3 berisikan instruksi tentang penggunaan volume tersebut yang merupakan indeks alfabetik dari ICD-10. Instruksi ini harus dimengerti dengan baik sebelum mulai meng-kode. Berikut deskripsi tentang struktur dan cara penggunaan Volume 3.

1) Susunan Indeks Alfabetik dalam volume 3

Indeks alfabetik terbagi dalam 3 bagian sebagai berikut:

- a) Bagian I berisikan semua terminologi yang terklasifikasi dalam Bab I-XIX dan Bab XXI, kecuali obat-obatan dan zat kimia lain
- b) Bagian II merupakan indeks dari sebab luar morbiditas dan mortalitas; berisikan semua terminologi yang terklasifikasi dalam Bab XX, kecuali obat-obatan dan zat kimia lain
- c) Bagian III, Tabel obat-obatan dan zat kimia lain, berisikan masing-masing substansi yang digunakan dalam koding keracunan dan efek samping obat yang ada dalam Bab XIX dan kode dalam Bab XX yang menunjukkan apakah keracunan tersebut tidak sengaja dilakukan, sengaja (menyakiti diri-sendiri), tak ditentukan atau merupakan efek samping dari substansi yang telah diberikan secara benar.

2) Struktur dalam Indeks

Indeks berisikan "lead-term" yang diletakkan di bagian paling kiri dari kolom, disertai kata-kata lain ("modifiers" atau "qualifiers") pada berbagai tingkatan indentasi di bawah lead term. Di bagian I, kata-kata yang diindentasi ini biasanya merupakan varietas, letak anatomis, atau kondisi yang mempengaruhi koding; di bagian II

menunjukkan berbagai tipe kecelakaan atau kejadian, kendaraan yang terlibat, dll. Modifiers yang tidak mempengaruhi kode muncul dalam kurung parentheses di belakang kondisi.

3) Nomor Kode

Nomor kode yang mengikuti terminologi merujuk pada kategori dan subkategori dimana terminologi tersebut seharusnya terklasifikasi. Bila kode tersebut hanya memiliki 3 karakter, dapat diasumsikan bahwa kategori tersebut belum di-subdivisikan. Pada beberapa keadaan dimana kategori sudah di-subdivisikan akan disertai angka keempat dalam indeks. Tanda dash (-) pada posisi karakter ke-4 menunjukkan adanya subdivisi yang masih harus ditemukan dalam volume 1.

3.4.2 BAB DALAM ICD-10

Klasifikasi ini terbagi menjadi 22 bab. Karakter pertama dari kode ICD adalah huruf, dimana tiap huruf terkait dengan bab tertentu. Masing-masing bab berisikan kategori tiga-karakter yang cukup, sesuai dengan muatan bab; tidak semua kode digunakan, sebagai persediaan untuk perluasan dan revisi di masa yang akan datang.

3.4.3 BLOK KATEGORI

Masing-masing bab terbagi lagi menjadi subdivisi-subdivisi yang “homogen” yang disebut blok kategori. Range dari blok kategori dimuat dalam kurung parentheses di belakang masing-masing judul blok.

3.4.4 KATEGORI TIGA- DAN EMPAT-KARAKTER

Umumnya kategori tiga-karakter terbagi lagi dalam subkategori dengan angka keempat terletak di belakang titik, terkadang hingga mencapai sepuluh subkategori. Subkategori empat-karakter ini digunakan sesuai kebutuhan, untuk identifikasi letak anatomis atau varietas yang berbeda bila kategori tiga-karakternya merupakan penyakit tunggal, dan menunjukkan penyakit individual bila kategori tersebut untuk sekelompok penyakit.

Bila mana subdivisi empat-karakter berlaku sama untuk serangkaian kategori tiga-karakter dalam satu range, biasanya hanya dibuat dalam satu daftar pada awal range, dan berlaku sama bagi tiap kategori tiga-karakter dalam range tersebut. Sebagai contoh kategori O03-O06, untuk masing-masing tipe aborsi, terdapat karakter keempat yang sama berkenaan dengan komplikasi yang terkait.

3.4.5. KONVENSI TANDA BACA

3.4.5.1. Inclusion Terms

Diantara rubrik tiga- dan empat-karakter biasanya terdapat daftar sejumlah terminologi diagnostik. Ini dikenal sebagai terminologi inklusi, atau *inclusion terms*. Terminologi ini diberikan, semacam tambahan dari judul, sebagai contoh dari pernyataan-

pernyataan diagnostik yang terklasifikasi dalam rubrik tersebut. Bisa berupa kondisi yang berbeda, atau sinonimnya, tetapi bukan merupakan subklasifikasi dari rubrik tersebut. *Inclusion terms* ditulis sebagai pedoman isi rubrik. Sebagian besar isinya berkaitan dengan istilah-istilah penting dan umum digunakan dalam rubrik. Lainnya adalah letak atau kondisi perbatasan (*borderline*) yang membedakan antara satu subkategori dengan yang lain. Daftar *inclusion terms* biasanya bersifat *exhaustive*, dan nama-nama alternatif tentang diagnosis tercantum dalam volume 3 yang harus dirujuk terlebih dahulu.

3.4.5.2. Exclusion Terms

Rubrik-rubrik tertentu berisikan daftar kondisi-kondisi yang diawali dengan kata “Excludes” (tidak termasuk/pengecualian). Istilah ini adalah untuk kondisi-kondisi yang, bila menilik judulnya, diperkirakan terklasifikasi di rubrik tersebut, ternyata diklasifikasi di bagian lain. Di belakang istilah-istilah yang *excluded* tersebut adalah kode-kode dari kategori atau subkategori, dalam tanda kurung (). Pengecualian yang umum bagi serangkaian kategori atau untuk semua sub-kategori dari satu kelompok 3-karakter dapat ditemukan pada catatan yang berjudul “Excludes” yang mengikuti Bab, Blok atau judul kategori.

3.4.5.3. Glossary Descriptions

Sebagai tambahan dari ‘inclusion’ dan ‘exclusion terms’, Bab V tentang Kelainan Mental dan Perilaku menggunakan ‘glossary descriptions’ (daftar istilah/deskripsi) untuk menerangkan isi rubrik. Hal ini disebabkan karena terminologi untuk kelainan mental sangat bervariasi, khususnya antar negara yang berbeda. Dan nama yang sama dapat digunakan untuk deskripsi kondisi yang berbeda.

3.4.5.4. Parentheses ()

Tanda baca kurung bentuk ini digunakan pada 4 (empat) situasi sbb:

- a) Digunakan untuk mengurung kata-kata tambahan yang mungkin mengikuti suatu istilah diagnostik tanpa mempengaruhi nomor kode dari kata-kata yang diluar tanda kurung.

Contoh:

I10 Hypertension (arterial) (benign) (essential) (malignant) (primary) (systemic)

Jadi, I10 adalah nomor kode bagi *Hypertension* (saja) ataupun dengan tambahan satu/kombinasi kata-kata yang berada dalam kurung *parentheses*. Dengan kata lain, kata-kata tambahan dalam kurung *parentheses* tidak akan merubah kode yang dipilih.

- b) Untuk mengurung kode dari ‘exclusion terms’

Contoh:

H01.0 Blepharitis

Excludes: Blepharoconjunctivitis (H10.5)

Jadi, untuk diagnosis Blepharitis digunakan kode H01.0, sedangkan istilah diagnostik Blepharoconjunctivitis merupakan pengecualian, atau tidak termasuk dalam kode H01.0, melainkan H10.5 sebagaimana tercantum dalam kurung parentheses tersebut di atas.

- c) Pada judul blok kategori, untuk mengurung kode 3-karakter yang termasuk kategori blok tersebut.

Contoh:

Certain infectious and parasitic diseases (A00 – B99)

Jadi, untuk kelompok kategori (blok kategori) penyakit infeksi dan parasitik tertentu, berada dalam rentang kode A00 sampai dengan B99 sebagaimana tercantum dalam kurung *parentheses* tersebut.

- d) Untuk mengurung kode sangkur dalam kategori asterisk atau kode asterisk yang mengikuti istilah dari kode sangkur.

Contoh:

A18.1 † Tuberculosis of genitourinary system

Tuberculosis of:

- Bladder (N33.0*)
- Cervix (N74.0*)
- Kidney (N29.1*)
- Male genital organs (N51.- *)
- Ureter (N29.1*)

Tuberculous female pelvic inflammatory disease (N74.1*)

Jadi apabila kita buka klasifikasi diagnosis Tuberculosis of cervix uteri menurut kode daggernya, maka A18.1 † dicetak biasa, namun dibelakang terminologinya ditambahkan kode asterisknya (N74.0*) dalam tanda kurung parentheses untuk mengingatkan bahwa terminologi tersebut memiliki kode ganda atau klasifikasi rangkap.

3.4.5.5. Square Bracketts []

- a) Untuk mengurung sinonim, kata-kata alternatif/pengganti, atau frasa-frasa penjelasan.

Contoh:

A30 *Leprosy *Hansen's Disease+*

- b) Untuk merujuk pada catatan sebelumnya

Contoh:

C00.8 *Overlapping lesion of lip [see note 5 on page 182]*

- c) Untuk mengacu pada subdivisi 4-karakter kategori yang telah dinyatakan sebelumnya, yang biasa digunakan untuk sejumlah kategori.

Misalnya:

K27 *Peptic ulcer, site unspecified [see page 566 for subdivisions]*

3.4.5.6. Colon:

Digunakan dalam daftar *inclusion* atau *exclusion* terms bilamana suatu kata yang mendahuluinya belum lengkap pada rubrik tersebut. Kata tersebut memerlukan satu/lebih kata sifat (*modifying / qualifying*) yang menerangkan sesuatu sebelum ditentukan nomor kode yang sesuai.

Contoh:

K36 Other appendicitis
 Appendicitis: chronic
 Recurrent

3.4.5.7. Brace }

Digunakan dalam daftar inclusion dan exclusion terms untuk menunjukkan bahwa baik kata-kata yang mendahului maupun sesudahnya bukanlah kata yang lengkap. Kata-kata yang mendahuluinya harus dijelaskan dengan satu/lebih kata-kata sesudahnya.

Contoh:

O71.6 Obstetric damage to pelvic joints and ligaments
 Avulsion of inner symphyseal cartilage
 Damage to coccyx obstetric
 Traumatic separation of symphysis (pubis)

3.4.5.8 NOS

Merupakan singkatan dari “Not Otherwise Specified” yang berarti ‘unspecified’ atau ‘unqualified’. Petugas koding (koder) harus berhati-hati, jangan menetapkan suatu terminologi ke dalam kategori ‘unqualified’ sebelum merasa yakin benar bahwa tidak ada keterangan yang dapat membantu menggolongkan ke dalam kategori yang lebih spesifik.

3.4.5.9. NEC

Kata-kata “Not Elsewhere Classified” yang digunakan dalam 3-karakter kategori berfungsi sebagai ‘peringatan’ bahwa varian spesifik tertentu dari kondisi tersebut berada di bagian lain dari klasifikasi. Sehingga, bila perlu, terminologi yang lebih tepat harus dicari dulu dalam indeks.

Contoh:

J16 Pneumonia due to other infectious organisms, NEC

Kategori ini mencakup J16.0 Chlamydial pneumonia dan J16.8 Pneumonia due to other specified infectious organisms. Masih banyak kategori lain yang tersedia dalam Bab X

(misalnya J10 – J15) dan bab-bab lain (misalnya P23.- Congenital pneumonia) untuk pneumonia-pneumonia akibat organisme infeksius spesifik lainnya. Sedangkan J18 Pneumonia, organism unspecified menampung kategori pneumonia yang tidak menjelaskan agen infeksiusnya. Sehingga dalam menentukan kode yang paling spesifik untuk pneumonia, sebaiknya diteliti kembali pengklasifikasian yang paling sesuai.

3.4.5.10 And

Bisa berarti “and” atau “or”

Misalnya:

A18.0 Tuberculosis of bones and joints

Kategori ini dapat diklasifikasikan sebagai Tuberculosis of bones (saja), Tuberculosis of joints (saja), dan Tuberculosis of bones and joints.

Akan tetapi berbeda dengan istilah “with”. Yang bermakna “dengan”. Maka jika terdapat kata *with* berarti kategori tersebut hanya dapat digunakan jika kedua kondisi tersebut didapatkan secara bersamaan.

Contoh:

T00.1 Superficial injuries involving thorax with abdomen, lower back and pelvis

Superficial injuries of sites classifiable to S20.-, S30.- and T09.0

3.4.5.11 Point Dash .-

Pada beberapa kasus, karakter ke-4 digantikan oleh tanda ‘dash’ atau strip (-).

Misalnya:

G03 Meningitis due to other and unspecified causes

Excludes: Meningoencephalitis (G04.-)

Biasanya kode seperti ini muncul dalam Indeks Alfabetik di Volume 3. Kode ini menunjukkan bahwa ada karakter ke-4 yang harus dicari pada kategori yang sesuai. Sehingga koder harus merujuk pada volume 1 untuk menemukan rincian kategori yang sesuai dengan diagnosis yang akan di kode agar kode yang dihasilkan lebih spesifik.

3.4.5.12. Cross-references

Tanda baca ini hanya dijumpai pada indeks alfabetik di volume 3. Cross-references digunakan untuk menghindari duplikasi yang tidak perlu dari terminologi dalam indeks. Kata-kata “see” mengharuskan koder untuk merujuk pada terminologi lain yang ditunjukkan tadi; “see also” mengarahkan koder untuk merujuk ke bagian lain dalam indeks bilamana pernyataan yang di-kode juga berisikan informasi yang terdapat dalam kondisi di bagian lain yang harus dirujuk tadi.

Contoh:

- (a) Abduction contracture, hip or other joint – **see** Contraction, joint

Hal ini berarti bahwa untuk menentukan kode bagi terminologi diagnostik Abduction contracture sebaiknya melihat pada lead term Contraction, joint di halaman lain untuk mendapatkan pilihan kode lebih banyak dengan diagnosis yang juga mengandung kondisi yang sama, agar kode terpilih nantinya memang telah diteliti secara seksama dibandingkan dengan kode lainnya.

- (b) Absces () ()

- accessory sinus (chronic) (**see also** Sinusitis) J32.9

Hal ini berarti sebelum koder memutuskan memberikan kode J32.9 untuk Accessory sinus absces, sebaiknya juga merujuk pada leadterm Sinusitis yang bermakna hampir sama pada halaman lain untuk meneliti semua keterangan dan kategori yang ada untuk memastikan kode mana yang paling tepat.

3.4.6 KODE GANDA DALAM ICD-10

Dalam ICD dikenal kode khusus yang terdiri dari:

3.4.6.1. Kode Kombinasi

Kode tunggal yang digunakan untuk mengklasifikasi dua diagnosis, atau satu diagnosis utama dengan prosedur sekunder (manifestasi) atau dengan komplikasi terkait. Kode kombinasi dapat diketahui dari subterm yang muncul dalam indeks alfabetik dan dengan melihat pada *inclusion* ataupun *exclusion*.

Contoh:

I11	Hypertensive heart disease <i>Includes:</i> any condition in I50.- , I51.4-I51.9 due to hypertension	Hypertension, hypertensive (accelerated) (benign) (essential) (idiopathic) (malignant) (primary) (systemic) I10
I11.0	Hypertensive heart disease with (congestive) heart failure Hypertensive heart failure	- with
I11.9	Hypertensive heart disease without (congestive) heart failure Hypertensive heart disease NOS	- - heart involvement (conditions in I51.4-I51.9 due to hypertension) (<i>see also</i> Hypertension, heart) I11.9
I12	Hypertensive renal disease <i>Includes:</i> any condition in N00-N07 , N18.- , N19 or N26 due to hypertension arteriosclerosis of kidney arteriosclerotic nephritis (chronic)(interstitial) hypertensive nephropathy nephrosclerosis	- - kidney involvement (<i>see also</i> Hypertension, kidney) I12.9
	<i>Excludes:</i> secondary hypertension (I15.-)	- - renal sclerosis (conditions in N26.-) (<i>see also</i> Hypertension, kidney) I12.9
I12.0	Hypertensive renal disease with renal failure Hypertensive renal failure	- - with
I12.9	Hypertensive renal disease without renal failure Hypertensive renal disease NOS	- - - failure (conditions in N18.- , N19.-) I12.0

Gambar 1.3 Kategori Hipertensi (Sumber: Buku ICD-10, Volume 1 & 3, Hypertension)

3.4.6.2. Kode ganda Dagger dan Asterisk

Kode ganda digunakan untuk beberapa kondisi yang tidak dapat dialokasikan dengan kode kombinasi. Penggunaan kode ganda dapat diketahui dari indeks Alfabetik maupun daftar

tabulasi dimana tanda Dagger dilambangkan dengan belati (†) dan tanda Asterisk dilambangkan dengan bintang (*).

Untuk keperluan presentasi statistik, dalam prinsip ICD, kode dagger merupakan kode primer dan harus selalu digunakan, sedangkan kode bintang (*asterisk*) digunakan sebagai kode tambahan yang bersifat opsional. Dalam koding, kode asterisk tidak boleh digunakan secara tunggal. Namun demikian, untuk keperluan koding morbiditas, urutan (*sequence*) antara dagger dan asterisk dapat dibalik bilamana fokus utama pelayanan adalah manifestasi klinisnya. Adapun statistik yang menggunakan kode dagger sesuai klasifikasi tradisional umumnya untuk mempresentasikan data mortalitas dan aspek lain dari layanan kesehatan

Petunjuk penggunaan kode ganda ini dapat diketahui dari indeks alfabetik maupun daftar tabulasi.

Ada tiga format berbeda dari rubrik yang mengandung kode dagger di dalamnya, yaitu:

a) Tanda † dan * muncul pada judul rubrik

Maka semua kriteria dalam rubrik tersebut merupakan klasifikasi rangkap / ganda dan semua memiliki kode alternatif yang sama.

Contoh:

A17.0 † Tuberculous meningitis (G01*)
Tuberculosis of meninges (cerebral,spinal)
Tuberculous leptomeningitis

b) Tanda † muncul pada judul rubrik, tetapi * tidak

Maka semua kriteria / terminologi dalam rubrik tersebut merupakan klasifikasi rangkap, namun memiliki kode asterisk (*) yang berbeda.

Contoh:

A18.1 † Tuberculosis of genitourinary system
Tuberculosis of:
• Bladder (N33.0*)
• Cervix (N74.0*)
• Kidney (N29.1*)
• Male genital organs (N51.- *)
• Ureter (N29.1*)
Tuberculous female pelvic inflammatory disease (N74.1*)

c) Tanda † maupun * tidak muncul dalam judul rubrik.

Maka rubrik tersebut (dan isinya) bukanlah klasifikasi rangkap, namun ada beberapa terminologi individual yang tergolong rangkap. Biasanya terminologi tersebut akan ditandai dengan tanda gambar berikut kode alternatifnya.

Contoh:

A54.8 Other gonococcal infections
Gonococcal:
.....

- Peritonitis † (K67.1*)
- Pneumonia † (J17.0*)
- Septicaemia
- Skin lesions

3.4.6.3. Kode Ganda Lainnya

Ada beberapa situasi, selain yang dijelaskan dalam sistem dagger & asterisk tadi, yang membolehkan penggunaan dua kode untuk mendeskripsikan kondisi seseorang secara utuh. Catatan dalam daftar tabulasi yang berbunyi, “ Use additional code, if desired ” menunjukkan situasi ini. Kode tambahan ini hanya digunakan dalam tabulasi khusus.

Kode ganda tersebut antara lain adalah:

a) **Agen Penyebab Infeksi.**

Untuk infeksi lokal, yang terklasifikasi dalam bab “body systems”, kode dari Bab I dapat ditambahkan guna identifikasi organisme penyebab infeksi, bilamana informasi ini tidak muncul dalam judul rubrik. Sebuah blok kategori, B95 – B97, disediakan dalam Bab I untuk tujuan ini.

b) **Untuk neoplasma dengan aktivitas fungsional.**

Bagi beberapa neoplasma dalam Bab II dapat ditambahkan kode yang sesuai dari Bab IV untuk menunjukkan jenis aktivitas fungsional dari neoplasma.

c) **Kode morfologi pada neoplasma.**

Untuk neoplasma, kode morfologi pada volume 1, walaupun bukan merupakan bagian utama dari ICD, dapat ditambahkan pada kode dari Bab II untuk identifikasi tipe morfologik dari tumor.

d) **Penyebab Gangguan Mental Organik.**

Untuk kondisi-kondisi yang terklasifikasi dalam F00 – F09 (Organic, including symptomatic, mental disorders) dalam Bab V, suatu kode dari Bab lain dapat ditambahkan untuk menunjukkan penyebabnya, misalnya penyakit yang mendasari, cedera atau gangguan lain pada otak.

e) **Agen toksik.**

Bilamana suatu kondisi disebabkan oleh agen toksik, suatu kode dari Bab XX dapat ditambahkan untuk identifikasi agen tersebut.

f) **Kode Sebab Luar.**

Bilamana dua kode dapat digunakan untuk menggambarkan suatu cedera, keracunan atau efek samping lain: suatu kode dari Bab XIX, yang mendeskripsikan kondisi cedera, ditambah kode dari Bab XX, yang menunjukkan penyebabnya. Kode mana yang dipilih sebagai kode tambahan tentunya tergantung pada tujuan pengumpulan datanya. (baca introduction Bab XX pada Volume 1)

3.5. TATA CARA KODING

Koding merupakan translasi dari suatu diagnosis, prosedur, jasa maupun pelayanan ke dalam kode alfanumerik dan atau numerik untuk tujuan pelaporan statistik dan reimbursement. Kode yang dipilih harus menggambarkan perjalanan dan pelayanan terhadap pasien selama episode rawat.

Menurut Judy A. Bielby koding adalah suatu kegiatan yang kompleks, melibatkan pengetahuan tentang anatomi, patofisiologi, standar dokumentasi, kebijakan dll. Sehingga seorang koder harus teliti dalam menelaah semua fakta dalam dokumen rekam medis untuk dapat mengkode secara etis. Dalam Sub Bab terdahulu telah dijelaskan bahwa prosedur koding terdiri dari analisis lembar-lembar dokumen rekam medis dan penentuan atau pengalokasian kode.

3.5.1 PEDOMAN SEDERHANA KODING

Dalam buku ICD-10 dijelaskan langkah-langkah dalam koding

- a) Identifikasi tipe pernyataan yang akan di-kode, kemudian carilah dalam buku Volume 3 pada bagian yang sesuai. (Bilamana pernyataan tersebut merupakan suatu penyakit, cedera atau kondisi lain yang terklasifikasi dalam Bab I-XIX atau XXI, carilah dalam bagian I. Bilamana pernyataan tersebut merupakan sebab luar dari suatu cedera atau peristiwa lain yang terklasifikasi dalam Bab XX, carilah dalam bagian II).
- b) Temukan "lead-term"-nya. Untuk penyakit dan cedera biasanya merupakan 'kata benda' yang mengacu pada kondisi patologis. Namun demikian beberapa kondisi yang dinyatakan dalam bentuk adjective maupun eponym juga tercantum dalam indeks sebagai "lead-term".
- c) Bacalah semua catatan yang tercantum dibawah "lead-term".
- d) Bacalah semua terminologi yang ada dalam kurung dibelakang "lead-term". (Modifier ini biasanya tidak akan merubah nomor kode), dan juga semua terminologi yang tercantum di bawah "lead-term" (yang biasanya dapat merubah nomor kodenya) sampai seluruh kata dalam pernyataan diagnostik telah selesai diikuti.
- e) Ikuti dengan hati - hati semua "cross-references" (kata "see" dan "see also") yang termuat dalam indeks.
- f) Rujuk daftar tabulasi dalam Volume I untuk verifikasi kecocokan nomor kode terpilih. Perlu diingat bahwa kode 3-karakter dalam indeks yang diikuti tanda "dash" pada posisi karakter ke-4 menunjukkan bahwa masih ada karakter ke-4 yang perlu dicari dalam volume 1. Subdivisi lebih lanjut pada posisi karakter tambahan tidak di-indeks, sehingga bila akan digunakan harus dicari dalam volume 1.
- g) Berpedomanlah pada "inclusion" atau "exclusion terms" yang ada di bawah kode terpilih, atau dibawah judul bab, blok atau kategori.
- h) Tentukan kode yang sesuai.

3.5.2 LEAD TERM

Lead term dijumpai pada indeks alfabetik di volume 3, yaitu keberadaan kata di paling kiri kolom dan menjadi kata kunci untuk turunan kata-kata dibawahnya. Lalu turunannya hanya mendapatkan tanda minus (indent) dimukanya sebagai pengganti kata tersebut. Untuk memudahkan, tanda (-) tersebut dianggap sebagai “idem” . ICD-10 mengistilahkananya dengan sinonim “modifier” atau “qualifier”.

Sebagai contoh:

Lihat Volume 3 indeks

Lingua

- geographica K14.1
- nigra (villosa)K14.3
- plicata K14.5
- tylosis K13.2

Lingua adalah kata yang mendahului turunan kata di bawahnya. Dengan tanda minus kecil (disebut sebagai indentasi) di muka kata geographica, nigra, plica, tylosis itu ibarat “idem”. Jadi kata lingua itu tetap disebut di muka turunan kata-kata di bawahnya, hanya digantikan dengan tanda (-).

Lead term atau kata-kata kunci (*key words*) biasanya dalam bentuk kata benda, sebagian besar merujuk ke kondisi penyakit dan keluhan. Sesuai tingkat penjelasannya, turunan kata yang menjelaskan kata kunci makin rinci makin ditulis ke kanan. Biasanya penjelasan menunjuk ke berbagai letak dan situasi yang mempengaruhi pemberian kode. Penjelasan (*modifier*) yang tidak mempengaruhi kode terdapat di dalam kurung *parentheses* (), kecuali “with” yang selalu tercantum pertama.

Contoh:

Untuk mengkode Hernia inguinal bilateral disertai gangren dan obstruksi, pertama menunjukkan kata kunci (hernia), kemudian ikuti rentetan identitas dalam indeks sampai semua gambaran diagnosis telah tercakup.

Hernia

- inguinal
- - bilateral
- - - with
- - - - gangrene (and obstruction) K40.1

Kode yang mengikuti istilah dalam indeks mungkin tercantum dalam kategori 3 angka atau diberikan dengan angka ke-4 atau tanda titik strip .- (point dash) yang berarti angka ke-4 masih harus dicari dalam daftar tabulasi utama di volume 1. Apabila sistem “dual coding” atau kode ganda † dan * digunakan, kedua kode tercantum dalam indeks.

Bila tak dapat mengidentifikasi kata kunci dalam indeks, ada beberapa cara standar sehingga kode dapat ditemukan. Gunakan istilah generik berikut ini sebagai kata kunci:

- Disease
- Complication
- Syndrome
- Pregnancy
- Labour
- Delivery
- Puerperal
- Maternal condition affecting fetus or newborn
- Injury
- Sequelae
- Suicide
- Assault

3.6 PENGENALAN ICD-9-CM

ICD 9 diterbitkan oleh WHO pada tahun 1975, terdiri dari 2 volume; Volume 1 berisi daftar tabulasi disertai suplemen kode V dan E (yang kemudian menjadi bab XXI dan bab XX pada revisi tahun 2010) , sedangkan Volume 2 berisi indeks alfabetik.

Bersamaan dengan publikasi ICD-9, WHO juga mengeluarkan ICPM (*The International Classification of Procedures in Medicine*) yang dimaksudkan sebagai suplemen terpisah dari ICD-9 berisikan kode-kode prosedur laboratorium, radiologi, operasi (pembedahan), terapi dan pemeriksaan diagnostik lain. ICPM terdiri dari 2 volume dan 9 bab.

ICD 9 – CM (*The International Classification of Diseases, 9th Revision – Clinical Modification*) merupakan bentuk adaptasi khusus dari ICD Revisi ke-9 WHO, yang dibuat oleh U.S. [National Center for Health Statistics](#) (NCHS) dan khusus digunakan di Amerika Serikat sejak tahun 1978, bersamaan dengan dipublikasikannya ICD-9 dan ICPM oleh WHO.

3.6.1 STRUKTUR & ISI ICD-9-CM

ICD-9-CM Terdiri dari 3 volume:

- a) Volume 1 – Diseases : Tabular list
- b) Volume 2 – Diseases : Alphabetical list
- c) Volume 3 – Procedures : Tabular & Alphabetical Index

Sebagaimana versi aslinya dari WHO, ICD-9-CM hanya berisi kode numerik, yang berbasis struktur 2-digit dengan 2 digit desimal bila perlu (ekspansi dari 3 digit pada ICD-9 menjadi 4 digit pada ICD -9-CM).

ICD-9-CM versi 2010 untuk Prosedur Medis terdiri dari 17 Bab ; mulai dari kategori 00 s/d 16. Semua daftar tabulasi dalam ICD-9-CM untuk Prosedur Medis disusun berdasarkan *body sistem*, kecuali 3 bab ini:

- Bab 00 : Prosedur dan intervensi, tidak terklasifikasi di tempat lain
- Bab 13 : Prosedur obstetrik
- Bab 16 : prosedur diagnostik dan terapeutik lain-lain.

3.6.2 PRINSIP KODING PROSEDUR MEDIS

Koding prosedur medis bersifat multipel. Semua prosedur signifikan yang telah dilakukan sejak saat admisi hingga pulang harus didokumentasikan, meliputi prosedur diagnostik, terapeutik dan penunjang. Prosedur pemeriksaan yang dikode adalah yang relevan, meliputi semua hasil pemeriksaan yang telah dilakukan, yang dianggap membawa/ memberikan pengaruh terhadap manajemen pasien pada episode perawatannya.

Prosedur utama adalah prosedur yang paling signifikan, yang dilakukan untuk mengobati/mengatasi diagnosis utama. Oleh karena itu harus ada kesesuaian antara kode prosedur dengan kode diagnosis.

3.6.3 JENIS PROSEDUR

Dalam ICD-9-CM Prosedur medis dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

3.6.3.1. *Non operative procedure*

Prosedur terapeutik dan investigasi lain yang tidak melakukan manipulasi terhadap bagian tubuh dan sangat sedikit invasif. Misalnya pemeriksaan penunjang seperti radiologi, laboratorium, pemeriksaan fisik, psikologis, dan prosedur penunjang lainnya. Bagian terbesar dari prosedur ini terklasifikasi dalam bab 16 ICD-9-CM yaitu: *Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures*.

3.6.3.2. *Operative procedure*

Suatu operasi didefinisikan sebagai prosedur terapeutik atau diagnostik mayor apapun yang melibatkan penggunaan instrumen atau manipulasi sebagian tubuh, dan secara umum dilakukan dalam kondisi OT dan atau dibawah GA, selain persalinan normal pada pasien obstetri. Prinsip operasi dilakukan untuk merawat kondisi yang terpilih sebagai diagnosis utama.

Prosedur operasi dibedakan menjadi 2 macam:

a) **OR Procedure / Operation Room**

Semua tindakan atau prosedur yang dilakukan di kamar operasi, melibatkan peralatan khusus, SDM khusus dan resource yang besar. Ditandai dengan blok khusus berwarna pada ICD-9-CM

b) **Non OR Procedure / non operation Room**

Semua prosedur yang dilakukan diluar kamar oprasi, namun membutuhkan skill khusus/ketrampilan khusus dari SDM nya dan atau peralatannya yang mahal. Ditandai dengan blok khusus tidak berwarna.

3.6.4 TATA CARA KODING PROSEDUR MEDIS

- 1) Dalam mengkode laporan operasi, koder harus membaca dengan seksama seluruh laporan operasi dan mencatat atau menggaris bawahi kemungkinan adanya penulisan diagnosis, kelainan atau prosedur yang tidak sesuai dengan apa yang ditulis oleh dokter dalam laporan operasi, koder harus mengklarifikasi hal tersebut dengan dokter yang bersangkutan.
- 2) Jika ditemukan diagnosa pre operative dan post operative berbeda maka gunakan diagnosis pos operative.
- 3) Periksalah laporan patologi, bila terdapat perbedaan antara diagnosis patologist dan SpB, maka sebaiknya didiskusikan dengan kedua pihak.
- 4) Langkah-langkah koding:
 - a) Carilah dalam indeks alfabetik nama prosedur, atau eponimnya
 - b) Kroscek ke dalam daftar tabulasi
 - c) Ikuti catatan-catatan khusus (konvensi) dalam daftar tabulasi
 - d) Pilih kode dengan tingkat rincian tertinggi. Kode paling spesifik mencakup 4 digit

3.6.5 KETENTUAN KODING PROSEDUR MEDIS

3.6.5.1. Pembatalan prosedur

Bila suatu operasi yang direncanakan tidak berjalan sepenuhnya, maka koder harus mengkode sejauh mana operasi dilaksanakan, yaitu ;

- 1) Bilamana suatu prosedur dibatalkan setelah pasien dirawat inap di RS dan pasien tersebut belum dipersiapkan untuk operasi maka kode prosedurnya tidak dilaporkan.
- 2) Bilamana suatu operasi terjadwal dihentikan setelah pasien siap atau sedang dilakukan operasi, maka dianggap sebagai tindakan yang tidak lengkap / tidak sesuai.

Berikut contoh tatacara koding untuk tindakan operasi yang tidak lengkap:

- a) Pasien masuk rawat inap untuk dilakukan *partial gastrectomy* akibat ulcus gastro perforasi. Baru saja dokter bedah selesai melakukan insisi abdomen, anesthesiologi mengingatkan dokter bedah bahwa pasien mengalami distress respirasi. Dokter bedah menutup kembali insisi abdomen dan pasien dipindahkan ke ruang ICU.

Maka berilah kode 54.0 untuk insisi dinding abdomen, bukan di kode dengan *partial gastrectomy* karena tindakan medis belum dilakukan.

- b) Misalnya pasien dijadwalkan untuk tindakan operasi akibat ureteritis berat, setelah dilakukan anastesi dan pasien dipersiapkan untuk endoscopic biopsy ureter kanan. Endoscopy dapat masuk dengan mudah kedalam kandung kemih, tetapi tidak bisa masuk lebih jauh kedalam ureter akibat adanya sumbatan. Dokter bedah kemudian mencabut kembali endoskop dan memindahkan pasien keruang pemulihan.

Maka berilah kode 57.32 (cystoscopy) karena prosedur biopsi ureter tidak dilakukan.

3.6.5.2. Penggunaan kode kombinasi dan kode ganda.

Kode kombinasi adalah kode tunggal untuk mengklasifikasi 2 prosedur. Kode kombinasi dapat ditemukan dengan merujuk pada subterm pada indeks prosedur dan dengan membaca konvensi include dan exclude pada daftar tabulasi.

Kode ganda diberikan apabila tidak mencakup prosedur yang dilakukan. Contohnya:

28.2	Tonsillectomy without adenoidectomy
28.3	Tonsillectomy with adenoidectomy
28.4	Excision of tonsil tag
28.5	Excision of lingual tonsil
28.6	Adenoidectomy without tonsillectomy Excision of adenoid tag

Gambar 1.4 Kode Kombinasi (Sumber: Buku ICD-9-CM)

Perhatikan bahwa 28.2 adalah untuk “tonsillectomy without adenoidectomy”, sedangkan kode 28.6 adalah untuk “adenoidectomy without tonsillectomy”. Jika dilakukan operasi “tonsillectomy with adenoidectomy” janganlah mengkode dengan 28.2 dan 28.6, tapi beri kode 28.3 untuk prosedur “tonsillectomy and adenoidectomy” karena deskripsi kode tersebut telah mencakup keduanya.

3.6.5.3. Pengangkatan Organ

- 1) Jika pengangkatan suatu organ penuh :
Excision / Resection
- lokasi anatomik / nama organ
- 2) Jika pengangkatan suatu lesi (bagian dari organ):
Excision
- Lesion
- - lokasi anatomik/nama organ
- 3) Jika diketahui nama prosedurnya (eponym):
Operation
- Nama/eponym nya

3.6.5.4. Perubahan prosedur

Bila prosedur tertutup seperti *laparoscopic*, *thoracoscopic* atau *arthroscopic* diubah menjadi tindakan bedah terbuka maka cukup dikode operasi terbukanya saja. Prosedur tertutup menggunakan endoskopi untuk melihat area dan instrumen-instrumen dimasukkan melalui endoskop untuk menyelesaikan prosedur.

Prosedur terbuka merupakan tindakan insisi melalui lapisan kulit, jaringan bawah kulit dan mungkin otot untuk membuka area tubuh yang perlu di operasi (misalnya *abdominal hysterectomy*).

3.6.5.5. Prosedur Endoskopi

Jika prosedur endoskopi melalui lebih dari 1 rongga tubuh, beri kode menurut letak terjauh. Misalnya endoskopi untuk esofagus dan lambung, maka di kode sebagai endoskopi lambung (gastroscopy 44.13).

3.6.5.6. Prosedur Biopsi

Bila mengkode biopsi, review rekam medis pasien untuk menentukan tipe biopsi yang dilakukan, sbb:

a) Tertutup (*closed*);

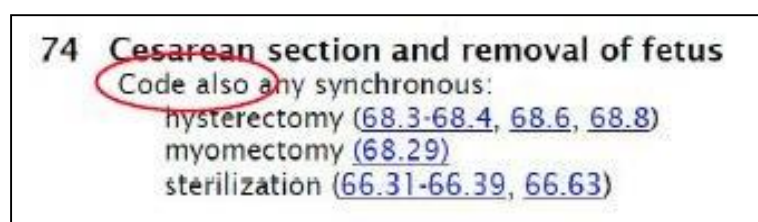
- Dilakukan secara percutaneous, menembus kulit, dengan aspirasi, bristle atau dengan sikat, endoskop, atau jarum.
- ICD-9-CM mengklasifikasi sebagian besar kode biopsi tertutup dengan kode kombinasi. Namun jika kode kombinasi untuk suatu biopsi melalui endoskop (misalkan endoscopic biopsi of uretra) tidak tersedia dalam daftar tabulasi, maka gunakan dua kode. Kode untuk endoskopi dilaporkan terlebih dahulu karena lebih signifikan dan lebih beresiko, baru kode biopsi.

b) Terbuka (*open*);

- Dilakukan melalui insisi
- Untuk biopsi terbuka, harus dipahami bahwa insisi sudah termasuk dalam kode biopsi, meskipun deskripsi kode nya tidak menyatakan demikian. Misalnya jika dilakukan insisi pada kulit untuk biopsi tulang, maka yang dikode cukup biopsi tulangnya saja, dengan asumsi dokter bedah tentu perlu melakukan insisi pada kulit untuk bisa menjangkau tulang.

3.6.5.7. Code also

Instruksi code also dalam daftar tabulasi berarti “beri kode ini juga bila prosedur lain dilakukan”. Jadi menambahkan kode selain kode prosedur utama.



Gambar 1.5 Code Also (Sumber: Buku ICD-9-CM)

3.6.5.8. Omit Code

Jika terdapat keterangan omit code dibelakang terminologi utama atau sub term, maka prosedur tersebut tidak dikode karena dianggap sebagai pendahuluan atau bagian integral dari suatu prosedur. Jangan pula di kode untuk tindakan membuat irisan atau menutup luka operasi atau pemberian anestesi pada operasi, karena merupakan bagian dari operasi.

<p>Incision (and drainage) with exploration --see Exploration removal of foreign body --see Removal, foreign body abdominal wall 54.0 as operative approach --omit code abscess --see also Incision, by site</p>	<p>54.0 Incision of abdominal wall Drainage of: abdominal wall extraperitoneal abscess retroperitoneal abscess <i>Excludes:</i> incision of peritoneum (54.95) laparotomy (54.11-54.19)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 1.6 Omit Code (Sumber: Buku ICD-9-CM)

Indeks prosedur “Incision (and drainage) abdominal wall, as operative approach” menginstruksikan pada koder untuk menghilangkan kode (omit-code) untuk operasi pendahuluan pada dinding abdomen, jika ada prosedur lain yang definitif.

Operasi pendahuluan di-kode jika prosedur membuka rongga tubuh (misalnya laparotomy eksplorasi) diikuti oleh prosedur diagnostik (misalnya biopsi lambung) dan tidak dilakukan prosedur terapeutik. Untuk ini, kode laparotomy dimasukkan terlebih dulu, diikuti oleh kode biopsi, karena tindakan membuka rongga tubuh dianggap lebih signifikan daripada biopsi. Karena pada umumnya laparotomi merupakan omit code jika menjadi pendahuluan dari operasi.

<p>Laparotomy NEC 54.19 as operative approach -- omit code exploratory (pelvic) 54.11 reopening of recent operative site (for control of hemorrhage) (for exploration) (for incision of hematoma) 54.12</p>

Gambar 1.7 Omit Code pada Laparotomi (Sumber: Buku ICD-9-CM)

BAB II

TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM SIRKULASI

A. Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Sirkulasi

PENDAHULUAN

SISTEM KARDIOVASKULER

Pembahasan meliputi pengetahuan tentang istilah anatomi, fungsi, dan istilah medis serta gangguan (patologik) sistem kardiovaskuler berikut istilah tindakan pemeriksaan dan terapi.

1. Struktur: Sistem kardiovaskuler terdiri dari:
 - a. Jantung (heart, cardia) dan
 - b. pembuluh darah arteria (arteries), arteriola (arterioles),
 - c. vena (veins), venula (venules)
 - d. dan kapiler.
2. Fungsi struktur sistem kardiovaskuler secara menyeluruh adalah:
 - a. memompa darah ke jaringan dan sel tubuh,
 - b. mendistribusikan O₂ dan nutrient ke jaringan dan sel tubuh,
 - c. mengangkut ke luar CO₂ dan produk sampah dari jaringan dan sel.
3. Ukuran jantung kurang lebih sebesar tinju, terletak di mediastinum (di antara paru kanan dan kiri).

Jantung terbagi menjadi 4 ruang:

1. serambi atas kanan dan kiri disebut atria (atrium),
2. dan bilik bawah kanan dan kiri disebut ventrikel (ventricles), sekat pemisah kanan dan kiri disebut septum jantung.
3. Ada arteria koroner (coronary arteries) yang mengangkut O₂ dan nutrient ke jaringan jantung, dan vena koroner mengangkut produk sampah dan CO₂ darah meninggalkan jaringan jantung.

Dinding jantung terdiri dari 3 (tiga) lapis jaringan:

1. epicardium (lapisan luar dinding jantung).
2. miokardium (lapisan otot di bagian tengah).
3. endocardium (lapisan dalam)

Ada pericardium selaput ganda membungkus jantung dan memisahkannya dari mediastinum, rongga di antaranya disebut: **cavum pericardial** yang berisi cairan pericardial. Sistem kardiovaskular bertanggung jawab atas pengiriman darah, yang membawa oksigen dan nutrisi lainnya ke jaringan tubuh. Jantung memompa darah ke tubuh, di mana ia memberi nutrisi dan oksigen, mengambil produk limbah, dan kemudian kembali ke jantung.

Jantung memiliki empat ruang. Ruang bagian atas adalah atrium; ruang bagian bawah adalah ventrikel. Di tengah ada septum, dinding yang memisahkan sisi kanan jantung dari sisi kiri jantung. Katup atrioventrikular (AV) mengendalikan aliran darah antara ruang atas dan bawah jantung.

Katup trikuspid berada di sisi kanan; Katup mitral berada di sisi kiri antara atrium dan ventrikel. Katup pulmonalis mengendalikan aliran antara ventrikel kanan dan arteri pulmonalis, dimana katup aorta mengendalikan aliran antara ventrikel kiri dan aorta.

Darah yang tidak terionisasi bermuara ke atrium kanan dari sirkulasi sistemik melalui vena kava inferior dan vena kava superior. Atrium kanan berkontraksi, katup trikuspid terbuka, membiarkan darah mengalir ke ventrikel kanan. Dengan berkontraksinya ventrikel kanan, katup pulmonalis terbuka, membiarkan darah yang tidak terionisasi masuk ke arteri pulmonalis untuk masuk ke paru-paru untuk mengambil oksigen.

Setelah beroksigen, darah kembali ke jantung melalui vena pulmonal dan masuk ke atrium kiri. Ketika atrium kiri berkontraksi, katup mitral terbuka, membiarkan darah mengalir ke ventrikel kiri. Ketika atrium kiri berkontraksi, katup aorta terbuka, membiarkan darah mengalir ke aorta dan sirkulasi sistemik. Darah kembali ke jantung dari tubuh bagian bawah melalui vena kava inferior dan dari tubuh bagian atas melalui vena kava superior. Fungsi di sisi kanan dan sisi kiri jantung terjadi bersamaan.

Karena itu, saat kita mendengarkan detak jantung normal, suara yang kita dengar adalah suara katup yang menutup. Katup mitral dan trikuspid menciptakan suara jantung pertama (S_1), sedangkan katup aorta dan pulmonalis menciptakan suara jantung kedua (S_2).

Sistem konduksi listrik jantung dimulai pada nodus sinoatrial (SA), yang terletak di atrium kanan. Ini memulai denyut jantung, mulai dari 60 sampai 100 denyut per menit, setiap hari, untuk seumur hidup.

Arus listrik bergerak melintasi kedua atrium, konvergen pada nodus AV dimana arusnya melambat, memungkinkan atrium berkontraksi. Simpul AV terletak di bagian ventrikel septum superior. Di bagian bawah sebelah kanan dan kiri bundel His, yang merupakan sekelompok otot jantung khusus yang mengirim impuls listrik ke ventrikel untuk memulai kontraksi jantung.

Akhir di serat Purkinje dan menyebar melalui ventrikel. Arus yang melewati serat ini menyebabkan kontraksi ventrikel, memaksa darah dari ventrikel kanan untuk ke paru-paru dan ventrikel kiri ke aorta, ini menciptakan sirkulasi sistemik.

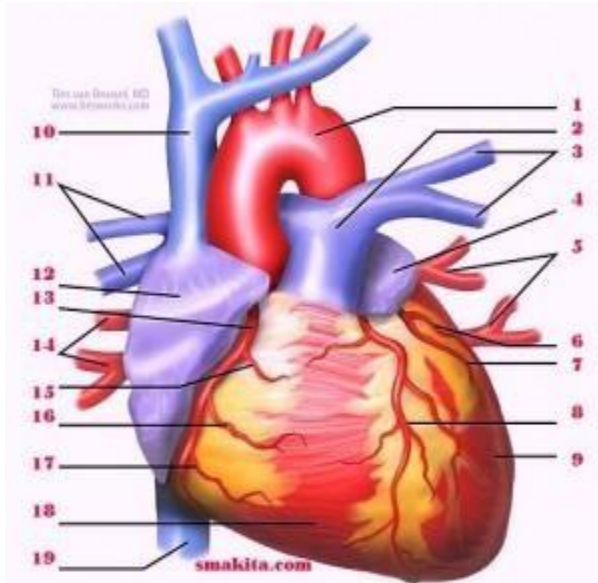
Beberapa istilah dari penyakit sistem kardiovaskular

1. Aneurisma aorta

Pelemahan di dinding sebagian aorta menghasilkan tonjolan seperti ballon saat darah mengalir melalui aorta. Aliran darah di daerah bulatan aorta ini menjadi sangat bergolak. Seiring waktu turbulensi ini bisa terjadi

Penyakit oklusi arteri perifer parah dapat menyebabkan ulserasi kulit dan gangren. Penyakit oklusi arteri perifer lebih sering terjadi pada pasien diabetes atau hipertensi, orang dewasa yang lebih tua, mereka yang memiliki hiperlipidemia, dan mereka yang merokok,

karena kondisi ini dapat menyebabkan pasien mengalami sirkulasi yang berkurang. Penyakit vaskular yang terjadi di satu area tubuh (yaitu, arteri koroner) bukanlah proses yang terisolasi. Penumpukan plak yang disebabkan oleh kadar kolesterol jangka panjang yang meningkat terjadi di seluruh tubuh. Area keterlibatan yang paling umum adalah ekstremitas bawah.



1. Aorta
2. arteri pulmonalis
3. arteri pulmonalis kiri
4. atrium kiri
5. vena pulmonalis kiri
6. arteri sirkomfleks
7. arteri kecil kiri
8. arteri desenden anterior kiri
9. ventrikel kiri
10. vena kava superior
11. arteri pulmonalis kanan
12. atrium kanan
13. arteri koroner kanan
14. vena pulmonalis kanan
15. cabang konus arteriosus
16. arteri ventrikel anterior kanan
17. arteri kecil kanan
18. ventrikel (bilik) kanan
19. inferior vena kava

2. Tamponade Jantung

Sejumlah besar cairan terakumulasi di kantong di sekitar jantung (pericardium), menciptakan tekanan pada jantung yang mengurangi pengisian ventrikel dengan darah. Hal ini menyebabkan volume darah rendah dipompa dengan masing-masing kontraksi. Tekanan yang terkumpul di dalam perikardium dapat terjadi akibat cairan, nanah, atau darah. Hasil akhirnya adalah penurunan volume stroke dan curah jantung. Penyebab tamponade bisa berupa trauma, postoperative, post-MI, uremia, atau kanker. Cairan bisa berkembang dengan cepat atau seiring waktu, tergantung penyebabnya. Tamponade adalah kondisi yang mengancam jiwa. Keseriusannya berkaitan dengan jumlah tekanan di dalam jantung dan penurunan pengisian ventrikel.

3. Serangan Jantung

Guncangan kardiogenik disebabkan oleh penurunan tekanan darah dan aliran darah yang disebabkan oleh ketidakmampuan jantung untuk memompa darah sebagai akibat dari keadaan darurat jantung seperti tamponade jantung, iskemia miokard, miokarditis, atau kardiomi-penyakit (penyakit jantung yang memburuk Fungsi jantung). Pembuluh darah di ventrikel kiri, yang menyebabkan cadangan darah ke paru-paru, mengakibatkan edema paru. Kontraksi meningkat untuk mengimbangi penurunan curah jantung yang menyebabkan peningkatan permintaan oksigen oleh jantung. Namun, paru-paru tidak mengoksidasi darah secukupnya karena aliran darah berkurang; oleh karena itu, otot-otot jantung kekurangan oksigen.

4. Penyakit pada Otot Jantung

Lapisan tengah dinding jantung yang berisi otot jantung (myocardium) melemah dan membentangi, menyebabkan jantung kehilangan kekuatan pemompaannya dan membesar. Jantung tetap berfungsi; namun, kontraksi lemah, mengakibatkan penurunan curah jantung. Sebagian besar bersifat idiopatik dan tidak berhubungan dengan penyebab utama penyakit jantung.

Tiga jenis kardiomiopati adalah:

- **Dilatasi (Umum):** Otot jantung menipis dan membesar, yang menyebabkan gagal jantung kongestif. Hipertrofi dan dilatasi progresif menyebabkan masalah pada aksi pemompaan ventrikel.
- **Hipertrofik:** Otot jantung ventrikel mengental, mengakibatkan penyumbatan atau pembatasan arus keluar. Ada beberapa aliran darah yang hadir.
- **Pembatasan (Langka):** Otot jantung menjadi kaku dan membatasi darah dari pengisian ventrikel, biasanya akibat amyloidosis, radiasi, atau fibrosis miokard setelah operasi jantung terbuka.

5. Peradangan pada Jantung Bagian Dalam

Mikroorganisme, biasanya bakteri, masuk ke aliran darah dan menempel pada lapisan dalam jantung (endocardium) dan katup jantung, sehingga terjadi peradangan. Ulserasi dan nekrosis terjadi saat mikroorganisme menutupi katup jantung. Hal ini biasanya terjadi pada pasien dengan penyakit jantung rematik atau degeneratif; mereka yang memiliki instrumentasi terakhir [IV, genitourinary (GU), dan prosedur pernafasan] atau prosedur gigi; dan pengguna narkoba IV.

6. Gagal Jantung [Gagal Jantung Kongestif (CHF)]

Pada gagal jantung kongestif (CHF), jantung tidak mampu memompa darah yang cukup untuk mempertahankan sirkulasi yang cukup. Hal ini mengakibatkan cadangan darah dan tekanan ekstra dapat menyebabkan akumulasi cairan. Gagal jantung terutama disebabkan oleh masalah dengan aksi pemompaan ventrikel otot jantung, yang dapat disebabkan oleh penyakit seperti MI (serangan jantung), endokarditis (infeksi di jantung), hipertensi (tekanan darah tinggi), atau kekurangan katup. Bila penyakit mempengaruhi terutama sisi kiri jantung, darah membungkuk ke paru-paru. Bila penyakit mempengaruhi terutama sisi kanan jantung, sirkulasi sistemik mungkin kelebihan beban. Ketika gagal jantung menjadi penting, seluruh sistem peredaran darah dapat menjadi terganggu.

7. Hipertensi

Tekanan di dalam pembuluh darah melebihi 140 mmHg sistolik dan 90 mmHg diastolik pada lebih dari satu kejadian akibat penyakit primer atau tidak diketahui penyebabnya. Ini adalah klasifikasi hipertensi:

- **Normal:** <120 mm Hg sistolik / <80 mm Hg diastolik
- **Prehypertension:** 120-139 mm Hg sistolik / 80-89 mm Hg diastolik

- **Stadium 1:** 140-159 mm Hg sistolik / 90-99 mmHg diastolik
- **Stadium 2:** 160 mm Hg sistolik / 100 mmHg diastolik
- **Diabetes Hipertensi:** > 130 mm Hg sistolik / > 80 mmHg diastolic

8. Syok Hipovolemik

Kehilangan cairan yang cepat menyebabkan sirkulasi yang tidak memadai, sehingga perfusi organ tubuh tidak memadai. Syok hipovolemik dapat disebabkan oleh perdarahan eksternal, cairan bergerak dalam tubuh dari pembuluh ke jaringan (jarak ketiga), atau dehidrasi. Perdarahan eksternal adalah hilangnya darah, plasma, cairan, dan elektrolit karena trauma, pendarahan gastrointestinal, muntah, atau diare. Jarak ketiga bisa diakibatkan asites atau pankreatitis.

9. Peradangan pada Otot Jantung

Peradangan otot jantung biasanya disebabkan oleh infeksi, paling sering virus. Infeksi juga bisa disebabkan oleh keracunan alkohol dari penyalahgunaan alkohol kronis, obat-obatan, atau penyakit yang bisa berakibat degenerasi otot jantung. Hal ini mengurangi kemampuan jantung untuk memompa darah secara efisien, mengarah ke CHF.

10. Peradangan pada Selaput Jantung

Membran yang membungkus jantung (pericardium) meradang. Perikarditis bersifat akut atau kronis. Perikarditis akut paling sering dikaitkan dengan infeksi virus. Gejala pernafasan bagian atas tidak jarang terjadi dan bisa terjadi beberapa minggu sebelum onset perikarditis. Perikarditis dapat disebabkan oleh agen infeksius, infark miokard akut (AMI), keganasan, penyakit autoimun, atau reaksi obat.

11. Edema paru

Cairan terbentuk di paru-paru dari pemompaan darah yang tidak efektif oleh jantung sebagai akibat dari gagal jantung sisi kiri, AMI, memburuknya gagal jantung atau kelebihan volume. Pasien mengalami hipoksia, yang tidak mencukupi suplai oksigen ke jaringan, yang disebabkan oleh berkurangnya oksigenasi darah. Beberapa masalah noncardiac dapat menyebabkan emboli paru.

12. Penyakit Raynaud

Aliran darah ke ekstremitas menurun karena arteri perifer menyempit dari vasospasme saat terkena tekanan dingin atau emosional. Hal ini menyebabkan jari tangan, jari kaki, hidung, dan telinga menempel ke warna yang pucat dan / atau menjadi biru dan merah saat aliran darah menurun. Biasanya terjadi secara bilateral, sering mengabaikan jempol, dan mulai diatasi dengan peringatan daerah yang terkena. Raynaud's adalah kondisi jinak yang biasanya dikendalikan oleh penghindaran faktor yang mendasari (yaitu, dingin dan stres). Raynaud sekunder dapat dilihat dengan gangguan lain, kebanyakan penyakit jaringan peradangan dan / atau ikat. Hal ini lebih sering terjadi pada pria yang lebih tua, biasanya melibatkan tangan, dan bisa mengalami komplikasi lainnya.

13. Penyakit Jantung Rematik

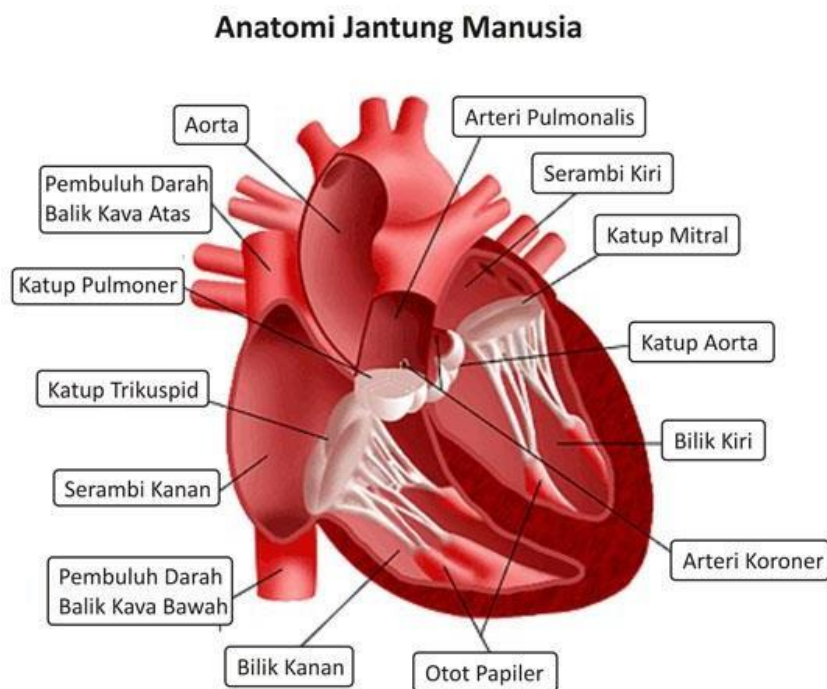
Demam reumatik biasanya terjadi akibat infeksi saluran pernapasan bagian atas sebelumnya dengan streptokokus. Hal ini dapat menyebabkan penyakit katup permanen dan kerusakan jantung, dengan katup mitral lebih sering terkena.

14. Tromboflebitis

Tromboflebitis adalah radang pembuluh darah sebagai akibat terbentuknya satu atau lebih bekuan darah (trombus). Hal ini biasanya terlihat pada ekstremitas bawah, betis, atau panggul. Ini mungkin akibat luka di daerah tersebut, dapat diendapkan oleh obat tertentu atau aliran darah yang buruk, atau mungkin akibat adanya gangguan koagulasi.

15. Fibrilasi Atrium

Penembakan impuls listrik yang tidak terkoordinasi di dinding atrium (bilik jantung bagian atas) menyebabkan jantung bergetar dan bukannya berdetak teratur, sehingga terjadi kontraksi yang tidak efektif. Hal ini biasanya disebabkan oleh kelainan pada sistem kelistrikan jantung. Darah tidak efektif dipompa ke ventrikel (ruang bawah jantung) dan bisa mengakibatkan tidak cukupnya darah dipompa ke seluruh tubuh. Biasanya jantung berdegup kencang; Namun, ini tidak selalu terjadi. Fibrilasi Atrium (juga disebut AF atau "fib") adalah arrhythmia kronis yang paling umum dan tidak mengancam nyawa sendiri, namun meningkatkan risiko pasien untuk penggumpalan darah dan stroke.



16. Asistol

Asistol didefinisikan sebagai tidak ada aktivitas listrik jantung. Hal ini menyebabkan ventrikel menghentikan kontraksi, menyebabkan tidak ada curah jantung dan tidak ada aliran darah. Hentian jantung adalah keadaan darurat medis. Pengobatan harus segera dimulai, sekaligus mencoba memahami etiologi jantung yang tidak terkontrol. Asystole adalah kriteria untuk menyatakan bahwa pasien sudah meninggal. Asistol mungkin disebabkan oleh gangguan pada sistem konduksi listrik, yang menyebabkan aritmia yang mengancam jiwa, kematian jantung mendadak, hipovolemia, tamponade jantung, emboli paru besar, AMI, gangguan metabolik, atau overdosis obat. Jika terjadi overdosis obat - biasanya PEA (pulseless electrical activity) - overdosis terbalik atau perlakuan.

17. Fibrilasi Ventrikel

Impuls listrik yang memicu ventrikel berkontraksi menjadi api tak menentu. Hal ini menyebabkan ventrikel bergetar dan mencegah kontraksi efektif secara teratur, sehingga terjadi gangguan aliran darah ke tubuh. Penyebab yang biasa adalah takikardia ventrikel, gangguan elektrolit, MI, sengatan listrik, dan toksisitas obat.

18. Takikardia Ventrikel

Impuls listrik abnormal di dalam ventrikel menyebabkan jantung berkontraksi lebih dari 160 denyut per menit.

19. Insufisiensi Aorta (AI)

Kebocoran katup aorta menyebabkan darah mengalir kembali ke ventrikel kiri. Hal ini menyebabkan peningkatan volume darah di ventrikel kiri, menyebabkannya melebar dan menjadi hipertrofik, sehingga mengurangi aliran darah dari jantung. Penyebab yang biasa adalah cusps atau selebaran katup yang tidak kompeten, mulai dari endokarditis, masalah struktural katup, gangguan jaringan ikat, penyakit jantung rematik, hipertensi, arteriosklerosis, dan kondisi lainnya.

20. Kekurangan Mitral

Kebocoran katup mitral menyebabkan darah mengalir kembali dari ventrikel kiri ke atrium kiri. Akibatnya, darah bisa mengalir kembali ke paru-paru. Regurgitasi mitral disebabkan oleh katup yang tidak kompeten, rusak akibat demam rematik, CAD, atau endokarditis.

21. Stenosis Mitral

Pada stenosis mitral, jaringan parut sekunder akibat demam rematik pada katup mitral. Hal ini menyebabkannya menyempit, meningkatkan ketahanan terhadap aliran darah antara ventrikel kiri dan atrium kiri, yang berarti jantung perlu dipompa lebih keras untuk menjaga aliran darah.

22. Prolaps Katup Mitral

Katup mitral mengarah kembali ke atrium kiri, memungkinkan darah mengalir ke belakang dari ventrikel kiri ke atrium kiri. Ini adalah masalah yang umum dan tidak dianggap sebagai kondisi yang serius. Hal ini sering kasus bawaan.

23. Insufisiensi Trikuspid

Kebocoran pada katup trikuspid menyebabkan aliran balik dari ventrikel kanan ke atrium kanan. Hal ini menyebabkan peningkatan tekanan pada atrium dan resistensi hogg pada darah yang mengalir dari vena, yang menyebabkan pembesaran atrium kanan. Hal ini dapat terjadi dari masalah anatomis, namun biasanya terjadi pada kelebihan beban ventrikel kanan (akibat kembalinya ventrikel kiri). Bisa juga terjadi karena MI inferior, atau kerusakan endokarditis.

Contoh:

No	Akar (Root)	Arti
1	<i>aneurysm/o-</i>	<i>aneurysm</i> (aneurisma)
2	<i>angi/o-</i>	<i>vessel</i> (pembuluh)
3	<i>arter/o-</i>	<i>artery</i> (arteria)
4	<i>ather/o-</i>	<i>fatty, yellowish plaque</i> (lemak, plak kekuningan)
5	<i>cardi/o-</i>	<i>heart, cardia</i> (jantung)
6	<i>coron/o-</i>	<i>heart, heart vessel, coronary artery</i>
7	<i>ech/o-</i>	<i>sound</i> (suara)
8	<i>my/o-</i>	<i>muscle</i> (otot)
9	<i>phleb/o-, ven/o-</i>	<i>vein</i> (vena)
10	<i>atri/o-</i>	<i>atrium</i> (serambi jantung)
11	<i>ventricul/o-</i>	<i>ventrikel of the heart</i> (bilik jantung)
12	<i>Endo-card-itis</i>	<i>peradangan pada dinding jantung</i>
13	<i>Myo-card-itis</i>	<i>peradangan otot jantung</i>
14	<i>Bradi-card-ia</i>	<i>perlambatan denyut jantung</i>
15	<i>Tachi-card-ia</i>	<i>percepatan denyut jantung</i>
16	<i>Peri-card-itis</i>	<i>peradangan pada dinding luar jantung</i>

Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

B. Sistem Respirasi

PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada bab sebelumnya Saudara telah mempelajari bagaimana susunan tubuh (system) dan hubungan bagian-bagiannya satu sama lain (organ) serta mempelajari fungsi atau kerja tubuh manusia dalam keadaan normal. Pada Bab ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Saudara akan mempelajari bentuk dan susunan organ-organ system sirkulasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Setelah mempelajari Bab 2 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Menjelaskan apakah organ-organ yang menyusun system sirkulasi dan bagaimana cara bekerja masing-masing organ dan keterkaitan antara satu organ dengan organ yang lain maupun keseluruhan organ.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami anatomi fisiologi sistem sirkulasi, mari kita perhatikan bersama, apakah saudara pernah mendengar mendengarkan detak Jantung? merasakan denyut nadi?, meraba denyut nadi pada pergelangan tangan?

Jantung adalah salah satu organ tubuh manusia yang berfungsi untuk memompa darah keseluruh tubuh untuk memberikan makan dan oksigen pada seluruh sel hidup manusia.

PENGANTAR SISTEM CARDIOVASCULAR

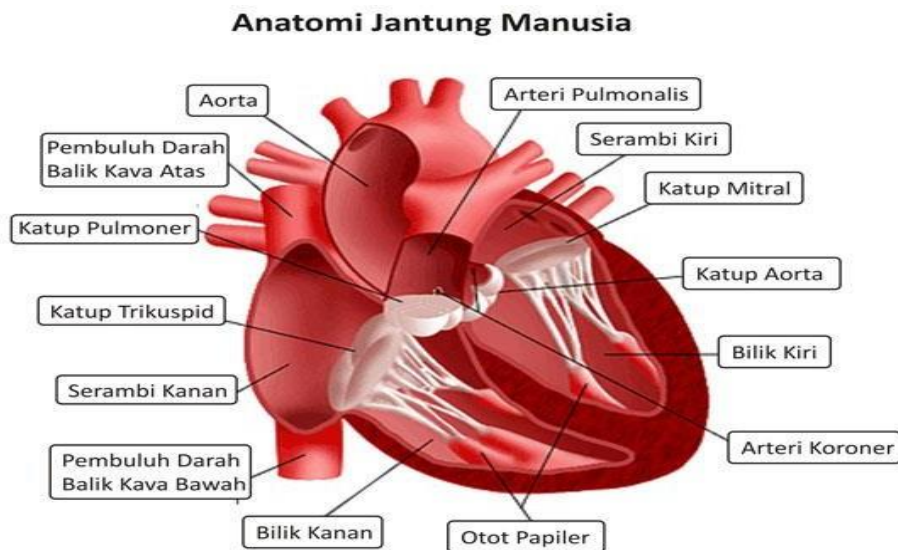
Berasal dari kata Cardio yang berarti Jantung dan Vaskuler yang berarti pembuluh darah. Jadi Cardiovasculer adalah jantung dan pembuluh darah.

Sistem cardiovascular adalah sistem yang bertugas men supply darah pada seluruh jaringan tubuh untuk kepentingan metabolisme sel-sel serta menarik kembali darah ke jantung untuk selanjutnya membebaskan bahan sisa metabolisme. Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Sistem peredaran darah sistemik yaitu peredaran darah dari jantung – ke seluruh tubuh – jantung. Sistem peredaran darah pulmonal yaitu peredaran darah dari jantung – ke paru-paru – jantung.

C. ANATOMI SISTEM CARDIOVASCULAR

1. Anatomi Jantung

Jantung adalah organ utama peredaran darah. Jantung merupakan organ muskular berongga, bentuknya menyerupai piramid atau jantung pisang dan merupakan pusat sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Jantung terletak dalam rongga toraks pada bagian mediastinum. Ujung jantung mengarah ke bawah - kedepan bagian kiri. Basis jantung mengarah ke atas ke belakang dan sedikit condong ke arah kanan. Basis jantung terdapat aorta, batang nadi paru, pembuluh balik atas dan bawah dan pembuluh balik paru.



Gambar 1.1. Anatomi Jantung Manusia

Letak jantung difiksasi pada tempatnya agar tidak mudah berpindah tempat. Penyongkong utama jantung adalah paru-paru yang menekan jantung dari samping, diafragma menyongkong dari bawah pembuluh darah besar yang keluar dan masuk jantung. Ukuran jantung manusia sebesar kepalan tangan masing-masing orang. Ukuran jantung adalah sebagai berikut : Panjang 12 cm, Lebar 9 cm dan Berat: 250-390 gr (Laki-laki dewasa) serta berat: 200-275 gr (Wanita dewasa).

Terdapat tiga lapisan dinding jantung yang terdiri dari: Perikardium, Myokardium dan Endokardium.

a. Perikardium

Terdapat didalam mediastinum minus dibelakang korpus sterni dan posisi pada tulang rawan (iga ke II-VI). Perikardium terdiri dari dua bagian yaitu:

- 1) lapisan sebelah dalam atau (perikardium viseral)
- 2) lapisan sebelah luar atau perikardium perietal

Kedua lapisan dipisahkan oleh cairan pelumas untuk mengurangi gesekan yang disebabkan oleh gerakan memompa jantung. Bagian depan perikardium melekat pada tulang dada (sternum) bagian belakang melekat pada tulang punggung, sedangkan bagian bawah melekat pada diafragma.

b. Miokardium

Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria. Arteri koronaria kiri bercabang menjadi arteri desending anterior dan arteri sirkumfleksi. Susunan miokardium terdiri dari atas:

- 1) susunan otot atrium (sangat tipis dan kurang teratur)
- 2) susunan otot ventrikel (membentuk bilik jantung dimulai dari cincin atrioventrikular sampai ke apeks jantung)
- 3) susunan otot atrioventrikular (dinding pemisah antara serambi dan bilik)

c. Endokardium (permukaan dalam jantung) dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel atau selaput lendir endokardium kecuali aurikula dan bagian depan sinus vena kava.

Permukaan jantung (*fascies kordis*) terdiri dari 3 bagian yaitu:

- a. *Fascies sternokostalis* permukaan yang menghadap ke depan berbatasan dengan dinding depan torak dibentuk oleh atrium dekstra ventrikel dekstra dan sedikit ventrikel sinistra.
- b. *Fascies dorsalis* permukaan jantung menghadap kebelakang berbentuk segi empat berbatasan dengan mediastinum posterior dibentuk oleh dinding atrium sinistra sebagian atrium dekstra dan sebagian kecil dinding ventrikel sinistra.
- c. *Facies diafragmatika* permukaan bagian bawah jantung yang berbatasan dengan sentrum tendinum diafragma dibentuk oleh dinding ventrikel sinistra dan sebagian kecil ventrikel dekstra.

Jantung manusia memiliki 4 bagian ruang yaitu:

a. Atrium dekstra (Atrium Kanan)

Memiliki dinding tipis berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel dekstra. Atrium dekstra terdiri dari rongga utama dan aurikula diluar, bagian dalam membentuk suatu rigi atau krista terminalis, bagian utama atrium terletak posterior terhadap rigi, dinding halus yang secara embriologis berasal dari sinus venosus. Bagian atrium yang terletak didepan rigi mengalami trabekulasi akibat berkas serabut poto yang berjalan dari krista terminalis.

b. Ventrikel dekstra (Ventrikel kanan)

Berhubungan dengan atrium dekstra melalui ostium atrio ventrikuler dekstrum dengan traktus pulmonalis melalui ostium pulmonalis. Dinding ventrikel kanan lebih tebal dari atrium kanan.

c. *Atrium sinistra (Atrium kiri)*

Berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis. Atrium sinistra terdiri dari rongga utama dan aurikula terletak dibelakang atrium kanan, membentuk sebagian besar basis (fascies posterior).

d. *Ventrikel sinistra (Ventrikel kiri)*

Ventrikel sinistra berhubungan dengan atrium sinistra melalui ostium atrio ventrikuler sinistra dan dengan aorta melalui ostium aorta. Dinding ventrikel sinistra tiga kali lebih tebal dari ventrikel kanan, tekanan darah intraventrikuler kiri enam kali lebih tinggi dibanding tekanan dari ventrikel dekstra.

2. Anatomi Peredaran Darah

Pembuluh darah adalah prasarana jalan bagi aliran darah ke seluruh tubuh, merupakan sistem tertutup dan jantung sebagai pemompa darah. Fungsi pembuluh darah adalah mengangkut (transportasi) darah dari jantung ke seluruh bagian tubuh dan mengangkut kembali darah yang sudah dipakai kembali ke jantung.

Aliran darah dalam tubuh terdiri dari:

a. *Aliran koroner*

Aliran darah yang mendistribusikan darah di dalam otot jantung melalui pembuluh darah utama. Terdiri dari:

- 1) Arteri koronaria kanan yang mengurus distribusi nutrisi dan darah daerah otot jantung kanan depan dan belakang serta otot jantung kiri bagian belakang bawah berhadapan dengan diafragma.
- 2) Arteri intraventrikular anterior memberi darah untuk otot jantung kiri depan dan septum jantung mengurus distribusi darah untuk daerah otot jantung kiri bagian lateral kiri dan otot jantung kiri bagian posterior. Bila terjadi sumbatan aliran darah koroner pada satu cabang maka akan menyebabkan iskemia infark miokard di daerah tertentu.

b. *Aliran darah portal*

Aliran darah balik darah vena yang berasal dari (usus halus, usus besar lambung, limpa dan hati). Aliran darah sistem portal ini mempunyai satu pintu keluar (vena aorta ke arteri hepatica menuju ke hati keluar ke vena hepatica, masuk ke jantung melalui vena kava inferior)

c. *Aliran darah pulmonal*

Aliran darah dari ventrikel kanan menuju arteri pulmonalis kemudian bercabang ke paru kiri dan kanan, bercabang lagi ke alveoli (kapiler alveoli) sekeliling alveoli tempat terjadinya difusi gas O₂ dan CO₂

d. *Aliran darah sistemik*

Aliran darah mulai dari ventrikel sinistra ke aorta masuk ke seluruh tubuh. Pembuluh darah arteri bercabang menjadi arteriole, kemudian menjadi kapiler masuk kedalam jaringan/sel keluar menjadi kapiler vena (venolus) kemudian menjadi vena masuk kembali ke jantung melalui vena kava superior dan vena kava inferior.

Pembuluh darah dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu

a. *Pembuluh darah nadi (arteri)*

Pembuluh darah yang mengangkut darah dari jantung ke seluruh tubuh. Pembuluh darah nadi dindingnya kukuh dan lenting sehingga darah yang dipompakan oleh jantung ke dalamnya menyebabkan dinding-dinding pembuluh darah nadi membesar. Pembuluh darah nadi yang besar akan bercabang – cabang menjadi kecil dan dindingnya tipis, pembuluh darah nadi besar sifatnya pasif terhadap darah yang dipompakan ke dalamnya.

b. *Pembuluh darah balik (vena)*

Pembuluh darah balik mengalirkan darah ke jantung , pembuluh darah balik memiliki susunan yang sama dengan pembuluh darah nadi hanya lebih lunak dindingnya. Pembuluh darah balik dapat dibedakan menjadi tiga macam

- 1) Pembuluh darah besar atas (vena kava superior) pembuluh ini mengangkut darah dari kepala dan anggota gerak atas dibentuk oleh persatuan dua vena brakiosefalika masuk kedalam atrium dekstra.
- 2) Pembuluh darah besar bawah (vena kava inferior) pembuluh darah ini mengangkut darah dari badan dan anggota gerak bawah.
- 3) Vena pulmonalis (dua vena pulmonalis) yang meninggalkan paru membawa darah teroksigenasi (banyak mengandung O₂) masuk ke atrium sinistra.

Perbedaan pembuluh darah balik (vena) dan pembuluh darah nadi (arteri)

NO	URAIAN	VENA	ARTERI
1	Tempat	Dekat permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan	Agak ke dalam, tersembunyi
2	Dinding pembuluh	Tipis, tidak elastis	Tebal, kuat dan elastis
3	Aliran darah	Menuju ke jantung	Dari jantung
4	Denyut	Tidak terasa	Denyut terasa
5	Jika terluka	Tidak memancar, hanya menetes	Darah memancar keluar

D. FISILOGI SISTEM CARDIOVASCULAR

Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem ini juga menolong stabilisasi suhu dan pH tubuh (homeostasis). Peredaran darah dalam tubuh manusia merupakan sistem peredaran darah

tertutup karena mengalir dalam suatu pembuluh. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Dalam satu kali peredaran darah lengkap, darah mengalir melalui jantung sebanyak dua kali.

1. **Macam-macam Sistem Peredaran Darah Manusia**

Ada dua macam sistem peredaran darah pada manusia yaitu:

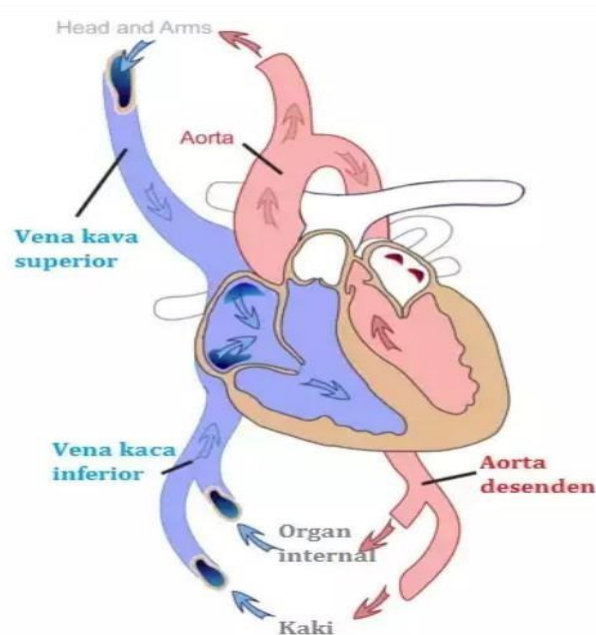
a. *Sistem Peredaran Darah Sistemik*

Sistem peredaran darah sistemik disebut juga dengan sistem peredaran darah besar atau terbuka. Terbuka artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya tidak selamanya beredar atau berada di dalam pembuluh darah. Terkadang darah secara langsung menuju jaringan tubuh tanpa melalui pembuluh. Pada peredaran darah sistemik, sisi kiri jantung menerima darah teroksigenasi dari paru-paru dan mengalirkannya ke seluruh tubuh.

Berikut sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung:

Atrium kiri → katup bikuspid → ventrikel kiri → katup semilunar → trunkus aorta → regia dan organ tubuh (otot, ginjal, otak, dll).

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar dibawah:



Pada sirkulasi sistemik membawa darah antara jantung dan tubuh.

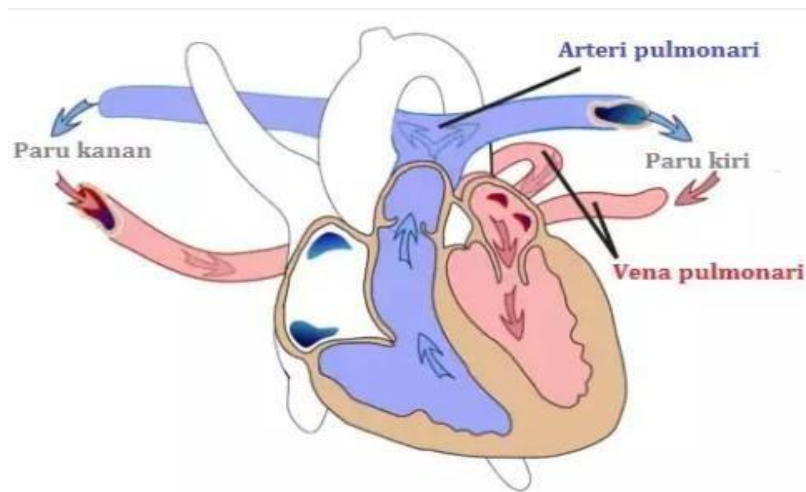
b. *Sistem Peredaran Darah Pulmonal*

Sistem peredaran darah pulmonal disebut juga dengan sistem peredaran darah kecil atau tertutup. Tertutup artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya beredar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Istilah pulmo berarti "dari paru-paru". Pada sistem

peredaran darah pulmonal, sisi kanan jantung menerima darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi. Darah yang sudah teroksigenasi kembali ke sisi kiri jantung.

Berikut ini adalah sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung:
 Atrium kanan → katup trikuspid → ventrikel kanan → katup semilunar → trunkus pulmonar → arteri pulmonar kanan dan kiri → kapilar paru → vena pulmonar → atrium kiri.

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar dibawah:



2. Perbedaan Sistem Peredaran Darah Sistemik dan Pulmonal

Antara sistem peredaran darah sistemik dan pulmonal memiliki perbedaan diantaranya

Peredaran Darah Sistemik	Peredaran Darah Pulmonal
Mengalirkan darah ke seluruh tubuh.	Mengalirkan darah ke paru-paru.
Memenuhi kebutuhan organ yang berbeda.	Memenuhi kebutuhan paru-paru.
Mempunyai tekanan permulaan yang besar.	Mempunyai tekanan permulaan yang rendah.
Banyak mengalami tahanan, yaitu sebesar 1 PRU dalam keadaan istirahat.	Sedikit mengalami tahanan, yaitu sebesar 0,14 PRU dalam keadaan istirahat.
Kolom hidrostatisnya panjang.	Kolom hidrostatisnya pendek.
Darah yang melewati arteri kaya oksigen.	Darah yang melewati arteri kaya karbondioksida.
Darah yang melewati vena kaya karbondioksida.	Darah yang melewati vena kaya oksigen.

E. Patofisiologi Sistem Sirkulasi

PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system sirkulasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 2 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system sirkulasi. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi, dalam bab ini akan disajikan materi tentang beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi dan akan dibahas tentang definisi, tanda gejala, patofisiologi dan prosedur tindakan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi adalah sebagai berikut:

1. HIPERTENSI

Secara teoritis hipertensi didefinisikan sebagai suatu tingkat tekanan darah tertentu. Beberapa definisi hipertensi disebutkan bahwa hipertensi adalah tekanan darah yang lebih tinggi dari sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg. Tekanan darah yang lebih tinggi dari 140/90 mmHg diklasifikasikan sesuai derajat keparahannya.

a. Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor pada medulla oblongata di otak dimana dari vasomotor ini mulai saraf simpatis yang berlanjut ke bawah korda spinalis dan keluar dari kolomna medulla ke ganglia simpatis di torax dan abdomen, rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui system syaraf simpatis . Pada titik ganglion ini neuron preanglion melepaskan asetilkolin yang merangsang serabut saraf paska ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan melepaskannya norepinephrine mengakibatkan konstiksi pembuluh darah.

Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktif yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah akibat aliran darah yang ke ginjal menjadi berkurang atau menurun dan berakibat

diproduksinya rennin, rennin akan merangsang pembentukan angiotensai I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor yang kuat yang merangsang sekresi aldosteron oleh cortex adrenal dimana hormone aldosteron ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal dan menyebabkan peningkatan volume cairan intra vaskuler yang menyebabkan hipertensi.

b. Prosedur penunjang

Pemeriksaan laboratorium rutin yang dilakukan sebelum memulai terapi bertujuan menentukan adanya kerusakan organ atau faktor resiko lain atau mencari penyebab hipertensi. Biasanya diperiksa urinalisa, darah lengkap, kimia darah (kalium, Natrium, gula darah puasa, kolesterol total, kolesterol HDL) dan EKG.

2. PENYAKIT JANTUNG KORONER

Penyakit jantung koroner terjadi ketika pembuluh arteri yang memasok darah ke jantung mengeras dan menyempit akibat penumpukan kolesterol dan zat lainnya atau lebih dikenal dengan plak. Ketika plak semakin menumpuk dan menyumbat aliran darah, jantung tidak mendapatkan pasokan darah, oksigen dan nutrisi penting lainnya yang dibutuhkan jantung untuk berfungsi secara normal. Penyakit jantung merupakan penyakit degeneratif dalam arti penyakit jantung koroner membutuhkan waktu yang lama dalam proses pembentukan dan penumpukan plak di pembuluh arteri. **Penyakit jantung koroner ditandai dengan nyeri dada (angina), sesak napas dan serangan jantung.** Stres secara fisik maupun secara emosional dapat memicu sesak dan rasa tidak nyaman di dada, terasa seperti ada tekanan pada dada. Rasa nyeri ini disebut angina, ini merupakan tanda atau gejala dari penyakit jantung koroner. Nyeri dada yang terjadi saat melakukan aktivitas fisik yang berat dan hilang setelah beristirahat juga merupakan ciri khas dari angina.

a. Patofisiologi

Penumpukan plak pada arteri koroner biasanya di akibatkan karena adanya kerusakan pada dinding bagian dalam arteri koroner dan hal ini bisa terjadi sejak masa kanak-kanak. Kerusakan ini biasanya di akibatkan karena: Kebiasaan merokok, menderita penyakit darah tinggi, tingkat Kolesterol yang tinggi, menderita penyakit diabetes, terapi radiasi untuk pengobatan penyakit kanker (di daerah dada), gaya hidup yang tidak aktif (malas berolahraga), riwayat keluarga penderita penyakit jantung koroner, kegemukan atau obesitas, tingkat stres yang tinggi.

b. Prosedur penunjang

Beberapa prosedur yang dilakukan antara lain adalah Elektrokardiogram (ECG atau EKG) untuk melihat apakah pernah mengalami serangan jantung. Echocardiogram untuk melihat dan mengukur tingkat fungsi jantung. Kateterisasi jantung atau angiogram untuk memeriksa aliran darah yang melalui jantung. Computerized tomography (CT) scan pada organ jantung Anda untuk memeriksa tumpukan plak di arteri. Magnetic resonance

angiography (MRA), menggunakan teknologi MRI untuk mencari penyumbatan pada pembuluh darah.

3. AKUT MIOKARD INFARK

Infark Miokard adalah suatu keadaan infark atau nekrosis otot jantung karena kurangnya suplai darah dan oksigen pada miokard (ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokard). Infark Miokard Akut adalah penyakit jantung yang disebabkan oleh karena sumbatan arteri koroner. Sumbatan akut terjadi oleh karena adanya aterosklerotik pada dinding arteri koroner, sehingga menyumbat aliran darah ke jaringan otot jantung.

Tipe infark miokard didasarkan pada lokasi infark dan meliputi lapisan-lapisan otot jantung. Infark miokard dikelompokkan sebagai anterior, inferior, lateral atau posterior. Area infark dapat meliputi sub-endokardium, epikardium atau seluruh lapisan (tiga lapisan) otot jantung atau transmural. Kebanyakan infark miokard terjadi pada ventrikel kiri karena suplai oksigen terbesar di tempat tersebut.

Iskemia yang berlangsung lebih dari 30-45 menit akan menyebabkan kerusakan sel irreversibel serta nekrosis atau kematian otot. Bagian miokardium yang mengalami infark atau nekrosis akan berhenti berkontraksi secara permanen.

Patofisiologi

Mekanisme nyeri pada akut miokard infark adalah sebagai berikut hipoksia yang terjadi pada jaringan otot jantung memaksa sel untuk melakukan metabolisme CO₂ (metabolisme anaerob), sehingga menghasilkan asam laktat dan juga merangsang pengeluaran zat-zat iritatif yang merangsang ujung-ujung syaraf reseptor nyeri di otot jantung. Impuls nyeri dihantarkan melalui serat saraf aferen simpatis, kemudian dihantarkan ke thalamus, korteks serebri, serat saraf aferen dan kemudian dipersepsikan nyeri.

4. STROKE

Merupakan suatu keadaan yang timbul karena terjadi gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang menderita kelumpuhan atau kematian. Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius karena ditandai dengan tingginya morbiditas dan mortalitasnya. Secara garis besar, stroke dibagi menjadi 2 yaitu stroke karena pendarahan (Haemorrhagic) dan stroke Iskemik, aliran darah ke otak terhenti karena atherosklerosis (penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah) atau bekuan darah yang telah menyumbat suatu pembuluh darah ke otak.

Patofisiologi

Hipertensi kronik menyebabkan pembuluh arteriola mengalami perubahan patologik pada dinding pembuluh darahnya dan cabang-cabang paramedian arteria vertebro-basilaris mengalami perubahan-perubahan degeneratif yang sama. Kenaikan darah dalam jumlah

yang secara mencolok dapat menginduksi pecahnya pembuluh darah. Jika pembuluh darah tersebut pecah, maka perdarahan dapat berlanjut sampai dengan 6 jam dan jika volumenya besar akan merusak struktur anatomi otak dan menimbulkan gejala klinik. Pada keadaan ini absorpsi darah akan diikuti oleh pulihnya fungsi-fungsi neurologi. Sedangkan pada perdarahan yang luas terjadi destruksi massa otak.

ENDOKARDITIS

Merupakan suatu infeksi pada lapisan endokard jantung (lapisan yang paling dalam dari otot jantung) akibat infeksi kuman atau mikroorganisme yang masuk. Endokarditis infektif dapat terjadi secara tiba-tiba dan dalam beberapa hari bisa berakibat fatal (endokarditis infektif akut) atau bisa terjadi secara bertahap dan tersamar dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan (endokarditis infektif subakut)

Patofisiologi

Terjadinya endokarditis reumatik disebabkan langsung oleh demam reumatik suatu penyakit sistemik yang disebabkan oleh infeksi. Demam reumatik mempengaruhi persendian menyebabkan poliartritis. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi, artinya jaringan tersebut tidak mengalami infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut, namun hal ini merupakan fenomena sensitivitas atau reaksi, yang terjadi sebagai respons terhadap streptokokus hemolitikus.

F. Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Sirkulasi

PENDAHULUAN

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 2 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode penyakit sistem sirkulasi sesuai ketentuan dalam ICD-10 versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-10.

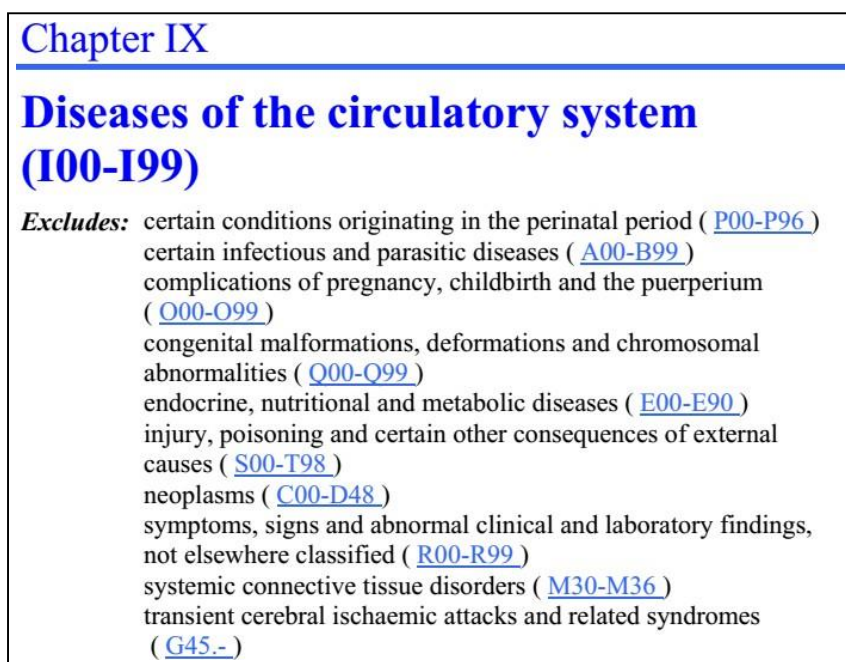
Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode diagnosis (penyakit) berdasarkan ketentuan dan kaidah koding ICD-10 versi 2010 dengan benar.

G. Koding Diagnosis Pada Penyakit Sistem Sirkulasi

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 1 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding menggunakan ICD-10, maka pada Bab ini akan dijelaskan lebih rinci tentang catatan khusus dan kaidah koding yang merupakan kekhususan Bab IX ICD-10 tentang Penyakit-penyakit Sistem Sirkulasi. Dalam mempelajari koding khusus penyakit-penyakit sistem sirkulasi, maka hal yang perlu diketahui oleh saudara mahasiswa adalah struktur dan isi dari Bab IX Sistem Sirkulasi.

PENGECUALIAN

Dalam buku ICD-10. Pada judul di awal Bab IX tercantum keterangan *exclusion* sebagaimana ditunjukkan dalam gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Catatan Awal Bab IX (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX).

PENGECUALIAN:

Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)
Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)
Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)
Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)
Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)
Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)
Neoplasma (C00-D48)

Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)
Gangguan Jaringan Ikat Sistemik (M30-M36)
Transient Ischemic Attack Syndrome (G45.-)

Sebagaimana telah saudara mahasiswa ketahui, maksud dari *exclusion* adalah pengecualian. Jika diterjemahkan, mungkin dapat dikatakan bahwa penyakit-penyakit sistem sirkulasi akan dikode di bab IX tentang Sistem Sirkulasi, **kecuali** kondisi-kondisi tertentu yang ada di dalam *exclusion* tersebut.

Jadi penyakit jantung, yang diakibatkan oleh trauma (*injury*), tentu tidak akan dikode di bab IX ini, melainkan akan dimasukkan dalam kategori kode trauma di bab XIX (S00-T98).

ISI BAB

Bab IX Penyakit-penyakit Sistem Sirkulasi berisikan Blok Kategori sbb:

- I00-I02 Demam Rematik Akut
- I05-I09 Penyakit Jantung Rematik Kronik
- I10-I15 Penyakit Hipertensi
- I20-I25 Penyakit Jantung Iskemik
- I26-I28 Penyakit Jantung Pulmoner dan Sirkulasi Pulmoner
- I30-I52 Bentuk Lain Penyakit Jantung
- I60-I69 Penyakit Serebrovaskuler
- I70-I79 Penyakit Arteri, Arteriol Dan Kapiler
- I80-I89 Penyakit Vena, Pembuluh Limfe dan Limfonodi, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain
- I95-I99 Penyakit Sistem Sirkulasi Lain Dan Yang Tidak Spesifik

KATEGORI ASTERISK

Pada bab ini terdapat 8 kategori kode asterisk. Yang perlu menjadi catatan pada kode asterisk ini adalah bahwa keberadaannya tidak dapat berdiri sendiri. Jika koder menemukan kode ini, maka harus diingat bahwa kode ini digunakan berdampingan dengan kode dagger dari bagian atau bab lain dalam ICD-10.

- I32* Pericarditis pada penyakit di bagian lain
- I39* Endocarditis dan gangguan katup jantung pada penyakit di bagian lain
- I41* Myocarditis pada penyakit di bagian lain
- I43* Cardiomyopathy pada penyakit di bagian lain
- I52* Gangguan jantung lainnya pada penyakit di bagian lain
- I68* Gangguan Cerebrovascular pada penyakit di bagian lain
- I79* Kelainan pada arteri, arteriol dan kapiler pada penyakit di bagian lain
- I98* Gangguan lain sistem sirkulasi pada penyakit di bagian lain

CATATAN KHUSUS BAB

Dalam buku Volume 2 Manual Instruksi, terdapat Chapter Specific Notes untuk Bab IX Sistem Sirkulasi, yaitu:

1. Kode I15

I15.- Secondary hypertension

This code is not to be used as the preferred code for the “main condition” if the cause is recorded, unless the episode of care was mainly for the hypertension. When coding to the cause, I15.- may be used as an optional additional code.

Gambar 2.2 Chapter-specific Note Bab IX (Sumber: ICD-10 Volume 2).

Artinya; Kode I15.- tidak digunakan sebagai kode primer jika kausanya diketahui, kecuali jika episode pelayanan kesehatan dikhususkan untuk pengelolaannya.

2. Kode I69

I69.- Sequelae of cerebrovascular disease

This code is not to be used as the preferred code for the “main condition” if the nature of the residual condition is recorded. When coding to the residual condition, I69.- may be used as an optional additional code.

Gambar 2.3 Chapter-specific Note bab IX (Sumber: ICD-10 Volume 2).

Maka berdasarkan catatan tersebut kode I69.- tidak digunakan sebagai kode primer jika keadaan gejala sisanya tercatat. Jadi kode I69.- digunakan sebagai kode tambahan opsional terhadap gejala sisanya. Berikut contoh koding sequelae, yang nanti akan dibahas pada Bab lain tentang aturan koding morbiditas, sebagaimana Gambar 2.4 dibawah ini:

Example 17: Main condition: Dysphasia from old cerebral infarction
Other conditions: —
Code to dysphasia (R47.0) as the “main condition”. The code for sequelae of cerebral infarction (I69.3) may be used as an optional additional code.

Gambar 2.4 Koding untuk sequelae (Sumber: ICD-10 Volume 2).

CATATAN LAIN

1. Kelompok Acute Rheumatic Fever (I00-I02)

Jika saudara perhatikan, di bawah kategori I01 terdapat pengecualian. Jadi kode I01 adalah untuk demam rematik akut. Sedangkan jika demam rematik kronik masuk dalam

kategori I05-I09, kecuali jika pada saat bersamaan terdapat bukti proses akut atau kambuhan (rekrudensensi).

<p>I01 Rheumatic fever with heart involvement <i>Excludes:</i> chronic diseases of rheumatic origin (I05-I09) unless rheumatic fever is also present or there is evidence of recrudescence or activity of the rheumatic process. In cases where there is doubt as to rheumatic activity at the time of death refer to the mortality coding rules and guidelines in Volume 2.</p>

Gambar 2.5 Exclusion Terms pada kategori I01 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

2. Kelompok Chronic Rheumatic Fever (I05 – I09)

<p>Chronic rheumatic heart diseases (I05-I09) I05 Rheumatic mitral valve diseases <i>Includes:</i> conditions classifiable to I05.0 and I05.2-I05.9, whether specified as rheumatic or not <i>Excludes:</i> when specified as nonrheumatic (I34.-)</p>	<p>I07 Rheumatic tricuspid valve diseases <i>Includes:</i> whether specified as rheumatic or of unspecified origin <i>Excludes:</i> when specified as nonrheumatic (I36.-)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 2.6

Exclusion Terms pada kategori I05 dan I07 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Pada kategori tersebut di atas keterangan pada *inclusion terms* menunjukkan bahwa kondisi yang termasuk dalam I05 dan I07, baik dinyatakan rematik atau tidak, tetap dikode sebagai I05 dan I07 (rheumatic), kecuali jelas dinyatakan non-rheumatic, maka masuk ke dalam kategori I34.- dan I36.-

3. Kelompok Penyakit Hipertensi (I10 – I15)

Pada hipertensi perhatikan beberapa kekhususan kodingnya

Pada Hipertensi primer / essential, mungkin akan disertai beberapa modifier yang tidak berpengaruh terhadap kode nya; lihat pada daftar tabulasi modifier yang berada dalam parentheses (). Perhatikan gambar 2.7 di bawah ini.

<p>Hypertension, hypertensive (accelerated) (benign) (essential) (idiopathic) (malignant) (primary) (systemic) I10 - with - - heart involvement (conditions in I51.4-I51.9 due to hypertension) (see also <i>Hypertension, heart</i>) I11.9</p>

Gambar 2.7

Modifier pada hypertension (Sumber: ICD-10 Volume 3, H.)

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang disebabkan oleh penyakit / gangguan pada organ lain. Oleh karena itu, pastikan penyakit penyebabnya apa. Biasanya term yang digunakan adalah **due to**.

Adapun hipertensi yang disertai penyakit atau kelainan organ yang lain → perhatikan penulisan diagnosis dokter; modifier 'with' berbeda implikasinya dg 'due to' atau hypertensive. 'due to' hypertension atau ada istilah 'hypertensive' mengacu pada kode kombinasi. Silahkan saudara simak pada kategori I11 pada buku volume 1 sebagaimana contoh berikut (Gambar 2.8).

I11	Hypertensive heart disease <i>Includes:</i> any condition in I50.- , I51.4-I51.9 due to hypertension
I11.0	Hypertensive heart disease with (congestive) heart failure Hypertensive heart failure

Gambar 2.8

Hypertensive heart disease (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Untuk diagnosis Elevated blood pressure (tekanan darah tinggi / naik) yang tidak disertai keterangan hipertensi, di berikan kode sebagai temuan abnormal atau gejala (symptom). Pada pengukuran pertama, atau jika hanya 1x pengukuran, tekanan darah yang tinggi atau meningkat, tanpa riwayat atau terdiagnosis hipertensi, sebaiknya gunakan kode symptom R03, sebagaimana ditunjukkan dalam indeks berikut (Gambar 2.9):

<p>Elevated, elevation</p> <ul style="list-style-type: none"> - antibody titer R76.0 - basal metabolic rate R94.8 - blood pressure (<i>see also</i> Hypertension) I10 - - reading (incidental) (isolated) (nonspecific), no diagnosis of hypertension R03.0 - body temperature (of unknown origin) R50.9

Gambar 2.9

Elevated Blood Pressure , Index (Sumber: ICD-10 Volume 3, E.)

Sebagaimana catatan pengecualian di awal bab, tidak semua penyakit sirkulasi dikode pada bab IX. Berikut contoh bahwa terdapat kode hipertensi yang terklasifikasi pada organ lain, misalnya Retinopati Hypertensif (Gambar.2.10).

H35	Other retinal disorders
H35.0	Background retinopathy and retinal vascular changes
	Changes in retinal vascular appearance
	Retinal:
	· micro-aneurysms
	· neovascularization
	· perivasculitis
	· varices
	· vascular sheathing
	· vasculitis
	Retinopathy:
	· NOS
	· background NOS
	· Coats
	· exudative
	· <u>hypertensive</u>

Gambar 2.10

Hypertensive retinopathy (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

4. Kelompok Penyakit Jantung Iskemik (I20-I25)

Ischaemic heart diseases (I20-I25)	
Note:	For morbidity, duration as used in categories I21, I22, I24 and I25 refers to the interval elapsing between onset of the ischaemic episode and admission to care. For mortality, duration refers to the interval elapsing between onset and death.
Includes:	with mention of hypertension (I10-I15) Use additional code, if desired, to identify presence of hypertension.

Gambar 2.11 Ischemic Heart Disease (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Pada kelompok penyakit jantung iskemik terdapat catatan di bawah blok kategori. Perhatikan interval antara saat serangan terjadi (onset) dengan saat masuk RS (admission), untuk membedakan episode akut dan kronis. Pada kelompok I20 – I25 ini, terdapat inclusion yang mencakup juga hipertensi. Sehingga hipertensi tidak perlu dikode tambahan, kecuali jika diperlukan/diinginkan untuk tujuan tertentu. Saudara mungkin perlu membaca lebih lanjut tentang kode tambahan opsional pada tata cara koding morbiditas.

5. Kategori Infark Miokard Akut (I21)

I21	Acute myocardial infarction
Includes:	myocardial infarction specified as acute or with a stated duration of 4 weeks (28 days) or less from onset
Excludes:	certain current complications following acute myocardial infarction (I23.-) myocardial infarction: · old (I25.2) · specified as chronic or with a stated duration of more than 4 weeks (more than 28 days) from onset (I25.8) · subsequent (I22.-) postmyocardial infarction syndrome (I24.1)

Gambar 2.12

Infark Miokard Akut (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Untuk kategori Infark Miokardium Akut, episode akut adalah jika interval antara onset hingga saat admission berlangsung kurang dari hingga sama dengan 4 minggu (28 hari). Perhatikan pengecualian (exclude) yang terdapat di bawah kategori tersebut ; yaitu Old Myocard Infarction (riwayat episode yang lalu, saat ini sudah tidak aktif), Chronic (penyakitnya masih berlanjut sejak onset sampai dengan lebih dari 4 mgg), Subsequent (kambuhan atau lanjutan akut, baca kembali kategori I22 tersebut di atas) dan jika merupakan syndroma pasca infark (masuk kategori I24).

Kode spesifik pada Infark Miokard Akut (IMA/AMI) mencakup lokasi infark. Tanyakan pada dokter atau lihat ECG untuk memastikan. Misalnya pada STEMI (transmural) dan NSTEMI (Non-transmural). Perhatikan pada buku ICD-10 kategori I21 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.13 berikut ini:

I21.3	Acute transmural myocardial infarction of unspecified site Transmural myocardial infarction NOS
I21.4	Acute subendocardial myocardial infarction Nontransmural myocardial infarction NOS
I21.9	Acute myocardial infarction, unspecified Myocardial infarction (acute) NOS

Gambar 2.13

Infark Miokard Akut (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

6. Kategori Infark Miokardium Subsekuen (I22)

I22	Subsequent myocardial infarction <i>Includes:</i> myocardial infarction : extension recurrent reinfarction <i>Note:</i> For morbidity coding, this category should be assigned for infarction of any myocardial site, occurring within 4 weeks (28 days) from onset of a previous infarction <i>Excludes:</i> specified as chronic or with a stated duration of more than 4 weeks (more than 28 days) from onset (I25.8)
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 2.14

Infark Miokard Subsequent (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Kategori I22 mencakup; infark miokardium lanjutan, rekuren atau re-infark (kambuhan) yang terjadi masih dalam kurun waktu 4 minggu sejak serangan pertama. Adapun yang tidak termasuk (exclusion) adalah; jika sudah dinyatakan kronik atau jika intervalnya sudah melebihi 4 minggu sejak onset, maka akan dimasukkan ke dalam Infark Chronic (I25.8).

7. Kategori Komplikasi Pasca Infark (I23)

Kategori I23 adalah untuk beberapa kondisi yang merupakan komplikasi lanjutan pasca serangan infark miokardium. Jika kelainan ini terjadi bersamaan dengan episode infark miokardium maka kode-nya sesuai episode infark nya (I21-I22).

Jika kelainan ini tidak terkait infark miokardium, tersedia kategori yang berbeda (exclusion) di I31.- dan I51.- . Coba saudara buka exclusion pada kategori I23 dalam buku ICD-10 sebagaimana Gambar 2.15 berikut:

I23	Certain current complications following acute myocardial infarction <i>Excludes:</i> the listed conditions, when: <ul style="list-style-type: none">· concurrent with acute myocardial infarction (I21-I22)· not specified as current complications following acute myocardial infarction (I31.-, I51.-)
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 2.15

Komplikasi Pasca Infark (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

8. Kategori Penyakit Jantung Iskemik Kronik (I25)

I25	Chronic ischaemic heart disease <i>Excludes:</i> cardiovascular disease NOS (I51.6)
I25.0	Atherosclerotic cardiovascular disease, so described
I25.1	Atherosclerotic heart disease Coronary (artery): <ul style="list-style-type: none">· atheroma· atherosclerosis· disease· sclerosis
I25.2	Old myocardial infarction Healed myocardial infarction Past myocardial infarction diagnosed by ECG or other special investigation, but currently presenting no symptoms
I25.3	Aneurysm of heart Aneurysm: <ul style="list-style-type: none">· mural· ventricular
I25.4	Coronary artery aneurysm Coronary arteriovenous fistula, acquired <i>Excludes:</i> congenital coronary (artery) aneurysm (Q24.5)
I25.5	Ischaemic cardiomyopathy
I25.6	Silent myocardial ischaemia
I25.8	Other forms of chronic ischaemic heart disease Any condition in I21-I22 and I24.- specified as chronic or with a stated duration of more than 4 weeks (more than 28 days) from onset
I25.9	Chronic ischaemic heart disease, unspecified Ischaemic heart disease (chronic) NOS

Gambar 2.16

Penyakit Jantung Iskemik Kronik (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Kategori penyakit jantung iskemik kronik terdiri dari beberapa sub-kategori, diantaranya adalah *Old Myocard Infarction* (I25.2) yang *inclusionnya* berisikan keterangan bahwa yang termasuk OMI adalah Infark yang terjadi di waktu lampau dan saat ini sudah sembuh (*healed*), dan tanpa gejala. Hanya di-diagnosis berdasarkan gambaran EKG nya. Adapun bentuk kronik adalah sesuai kriteria berdasarkan interval antara *onset* dan *admission*, tersedia sub-kategori I25.8 untuk *other specified* dan I25.9 untuk yang *unspecified*. Sub-kategori I25.8 *Other forms of chronic ischaemic heart disease* mencakup kondisi apapun yang ada di I21–I22 and I24.- yang dinyatakan sebagai kronik atau berdurasi lebih dari 4 minggu (atau lebih dari 28 hari) sejak onset nya. Sedangkan I25.9 adalah subkategori untuk kondisi yang tidak dinyatakan secara spesifik (*unspecified/NOS*).

9. Kelompok Penyakit Sirkulasi Pulmoner dan Penyakit jantung Paru (I26 – I28)

Kelompok ini berisikan penyakit-penyakit terkait sirkulasi pulmoner dan penyakit jantung-paru.

I26.0	Pulmonary embolism with mention of acute cor pulmonale Acute cor pulmonale NOS
I26.9	Pulmonary embolism without mention of acute cor pulmonale Pulmonary embolism NOS
I27.9	Pulmonary heart disease, unspecified Chronic cardiopulmonary disease Cor pulmonale (chronic) NOS

Gambar 2.17

Penyakit Jantung Paru (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

10. Kategori Penyakit Jantung Lainnya (I30 – I52)

Kelompok ini berisikan berbagai kategori penyakit jantung lainnya. Perhatikan bahwa terdapat perbedaan kode untuk penyakit yang di Indonesia disebut dengan “gagal-jantung”. Dalam ICD-10, Heart Failure termasuk dalam kode kategori I50, sedangkan Decompensatio Cordis dimasukkan kategori Heart Disease, I51. Meskipun jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, baik Heart Failure maupun Decompensatio Cordis memiliki terjemahan yang sama, “gagal jantung”. Coba saudara mahasiswa menyimak indeks alfabetik dari istilah tersebut dalam buku volume 3 sebagaimana gambar 2.18 dan 2.19 berikut ini:

<p>Failure, failed-----continued - heart (acute) (sudden) (senile) I50.9 - - with - - - acute pulmonary edema — see <i>Failure, ventricular, left</i> - - - decompensation (see also <i>Failure, heart, congestive</i>) I50.9</p>

Gambar 2.18

Indeks Alfabetik Heart Failure (Sumber: ICD-10 Volume 3, F)

<p>Decompensation</p> <ul style="list-style-type: none"> - cardiac (acute) (chronic) (<i>see also Disease, heart</i>) I51.9 - cardiorenal I13.2 - cardiovascular (<i>see also Disease, cardiovascular</i>) I51.6 - heart (<i>see also Disease, heart</i>) I51.9

Gambar 2.19

Indeks Alfabetik Decompensatio Cordis (Sumber: ICD-10 Volume 3, D)

Oleh karena itu apabila koder menemukan istilah gagal jantung harus dikonfirmasi kepada dokter apakah gagal jantung yang dimaksud adalah Heart failure atau Decompensatio Cordis.

<p>I50 Heart failure <i>Excludes:</i> complicating: · abortion or ectopic or molar pregnancy (O00-O07, O08.8) · obstetric surgery and procedures (O75.4) due to hypertension (I11.0) · with renal disease (I13.-) following cardiac surgery or due to presence of cardiac prosthesis (I97.1) neonatal cardiac failure (P29.0)</p> <p>I50.0 Congestive heart failure Congestive heart disease Right ventricular failure (secondary to left heart failure)</p> <p>I50.1 Left ventricular failure Oedema of lung } with mention of heart disease NOS or Pulmonary oedema } heart failure Cardiac asthma Left heart failure</p> <p>I50.9 Heart failure, unspecified Cardiac, heart or myocardial failure NOS</p>

Gambar 2.20

Kategori Heart Failure I50 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Catatan lain pada *Heart failure*, adalah bahwa Oedem Pulmoner yang terkait dengan penyakit jantung sudah termasuk dalam koding *Heart Failure*, sehingga tidak perlu di kode terpisah. Untuk lebih memahami rangkaian keterkaitan antara oedem pulmoner dengan Gagal Jantung, Saudara mahasiswa mungkin perlu mengingat kembali Bab patofisiologi gagal jantung.

<p>I51 Complications and ill-defined descriptions of heart disease <i>Excludes:</i> any condition in I51.4-I51.9 due to hypertension (I11.-) · with renal disease (I13.-) complications following acute myocardial infarction (I23.-) when specified as rheumatic (I00-I09.)</p>

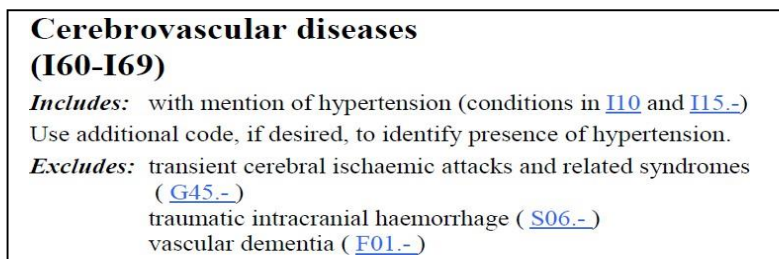
Gambar 2.21

Kategori Heart Failure I50 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Perhatikan exclusion pada kategori I51; jika merupakan komplikasi post-infarct, jika akibat hipertensi, maka terdapat kode/kategori kombinasi. Termasuk dalam kategori ini adalah:

1. I51.6 *Cardiovascular accident* (serangan jantung mendadak)
2. I51.7 *Cardiomegaly*
3. I51.8 *Carditis dan Pancarditis*
4. I51.9 *Heart disease, unspecified* ; *Decompensatio Cordis*

11. Kelompok Penyakit Cerebrovascular (I60 – I67)



Gambar 2.22

Blok Kategori Penyakit Cerebrovascular (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

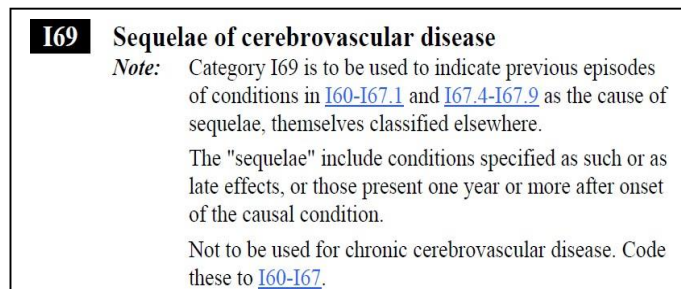
Blok kategori ini mencakup kategori I60 – I69. Istilah umum yang biasa digunakan untuk kondisi ini adalah Penyakit Stroke. Dalam keterangan inclusion disebutkan bahwa kategori tersebut sudah mencakup hipertensi I10.- dan I15.-. Namun boleh menggunakan kode tambahan hipertensi, jika diinginkan. Pengecualian (exclusion) adalah jika iskemia bersifat transien, dan hemoragik akibat trauma atau demensia.

Perhatikan pengkategorian Stroke berdasarkan patofisiologi ; Hemoragik (perdarahan) dan Non-hemoragik. Untuk memahami Stroke, saudara mahasiswa perlu me-review kembali Bab patofisiologi Penyakit Cerebrovascular.

Stroke Hemoragik terdiri dari ; Perdarahan Subarachnoid (I60), Intracerebral (I61) dan Non-traumatic Intracranial (I62). Adapun Stroke Non-hemoragik terdiri dari; Cerebral Infarct (I63), Occlusion/Thrombosis Precerebral non-infarct (I65), Occlusion/Thrombosis Cerebral non-infarct (I66), Others (I67) ; cerebral insufficiency, chronic ischemia,

Jika tidak ada hasil pemeriksaan penunjang yang definitif, maka stroke yang tak dapat dijelaskan hemoragik atau non-hemoragik dapat digolongkan ke dalam Stroke Tak spesifik I64.

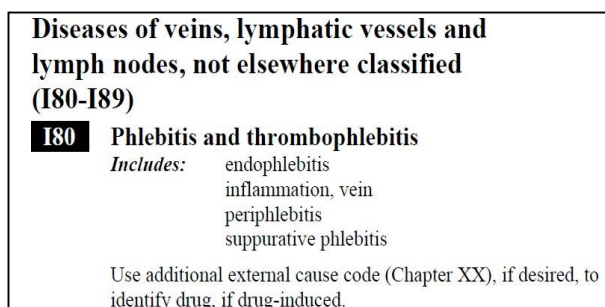
Untuk diagnosis gejala sisa dari stroke, terdapat kategori Sequelae I69. Definisi sequelae atau gejala sisa mengacu pada kriteria dalam koding morbiditas, yang akan dirinci pada Bab Koding Morbiditas. Di bawah I69 terdapat keterangan kondisi pembeda antara “sequelae” dan “chronic” (Gambar 2.23):



Gambar 2.23

Kategori Sequelae of Stroke I69 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

12. Kelompok Kategori Penyakit Pembuluh Darah Lain



Gambar 2.24

Kategori Sequelae of Stroke I69 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Terdapat peringatan NEC (Not Elsewhere Classified), sehingga perlu diteliti lagi Exclusionnya yang sangat banyak. Kategori ini boleh ditambahkan kode sebab luar (Bab XX), jika diperlukan.

BAB III

TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI, DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM SIRKULASI

A. Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Sirkulasi

PENDAHULUAN

Terminologi Medis merupakan bahasa khusus bidang industri asuhan kesehatan. Para Spesialis Pengkode Diagnoses dan Tindakan Medis beserta Spesialis Penentuan Biaya Asuhan Kesehatan harus memahami dengan benar bahasa asuhan medis ini, pemrosesan serta penyelesaian tugas terkait penentuan tagihan biaya pelayanan, besaran yang harus ditagihkan dan dibayar kembali oleh Bidang Asuransi Kesehatan yang terlibat dengan lancar dan tanpa Fraud ataupun Abused.

TUJUAN

1. Mendefinisikan secara singkat apa yang dimaksud dengan Root (akar kata), Prefix (Kata Depan), Suffixe (Kata Akhiran) dan Combining forms (Kata Bentuk Penggabung) beserta Combining vowels (Vowel Penggabung)
2. Menggabungkan Akar kata dan kata Sufiks dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan arti Akar kata, Prefiks dan Sufikisnya dengan tangkas
4. Menjelaskan komponen dasar istilah sistem-sistem tubuh.
5. Mengeja, mendefinisikan dan melabel istilah-istilah sebutan cavitas, bidang, kuadrant dan regio tubuh dengan akurat.

SETELAH MEMPELAJARI BAB INI SISWA MAMPU MENJELASKAN KONSEP DASAR ISTILAH MEDIS

1. Kenal definisi akar kata, prefik, sufiks combining forms dan huruf hidup penggabung kata.
2. Mengkombinasikan akar kata dengan suffixesnya dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan terakit akar kata, prefiks dan suffixesnya.
4. Menjelaskan komponen dasar dari istilah sistem tubuh yang terbentuk
5. Tepat menyebut, mendefinisikan dan ejaan terkait cavitas, bidanag, quadrant dan regio tubuh.
6. Bisa memberi label cavitas, regio dan quadrant tubuuh dengan tepat.

BEBERAPA ISTILAH PROSEDUR / TINDAKAN TERKAIT DENGAN SISTEM CARDIOVASKULAR

1. Kateterisasi Jantung (Angiografi)

Ini adalah prosedur invasif yang digunakan untuk memeriksa arteri koroner dan struktur intracardiac, serta mengukur curah jantung, tekanan intracardiac, dan oksigenasi.

Pewarna radiopak, yang membuat struktur terlihat pada X-Rays, disuntikkan melalui kateter ke arteri femoralis di kaki kiri pasien atau di dalam fosa antekubital, yang merupakan lipatan lengan: ia kemudian mengalir ke arteri koroner. Aliran pewarna radiopak dipandang dan dicatat menggunakan fluoroskop, yang memungkinkan penyedia layanan kesehatan menentukan hambatan pada aliran dan struktur jantung.

2. Echocardiograph

Ultrasound jantung menyediakan sebagai pemeriksaan noninvasif terhadap struktur intracardiac dan aliran darah. Gelombang suara diarahkan dan dibelokkan oleh jantung, menyebabkan gema yang terdeteksi oleh echocardiograph, yang diinterpretasikan oleh penyedia layanan kesehatan.

3. Kardiologi Nuklir

Tes ini menentukan perfusi miokard dan kontraktilitas jantung, iskemia, infark, gerakan dinding, dan fraksi ejeksi. Radiosotop disuntikkan melalui infus. Detektor radiasi memonitor aliran radioisotop saat mengalir melalui jantung.

4. Angiografi Pengurangan Digital

Angiografi pengurangan digital memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk melihat suplai darah arteri ke jantung dengan menggunakan suntikan bahan kontras radiopak. Pasien disuntik dengan bahan kontras intravaskular yang mengandung yodium. Gambar tulang dan jaringan lunak dilihat dari fluoroscopy melalui penggunaan komputer, memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk melihat sistem sirkulasi.

5. Pemantauan Hemodinamika

Pemantauan hemodinamik mengukur curah jantung dan tekanan intracardiac. Kateter berujung balon dimasukkan ke dalam arteri pulmonalis, biasanya melalui arteri femoralis. Hal ini mampu mengukur tekanan di berbagai ruang dan pembuluh jantung.

6. Venogram

Ini menentukan apakah pasien memiliki katup yang tidak lengkap atau trombosis vena dalam. Pewarna yodium disuntikkan ke pembuluh darah, membuat vena terlihat dalam fluoroscopy; Hal ini memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk memvisualisasikan aliran darah vena.

7. Pulse Oximetry

Ini menentukan saturasi oksigen arteri yang disingkat darah. Saturasi oksigen arteri penuh ditentukan oleh tes gas darah arteri.

Cahaya inframerah melewati kuku atau kulit pasien. Jumlah cahaya inframerah yang melewati menentukan jumlah saturasi oksigen arteri darah.

8. Prosedur Thoracoscopy

Endoscope examination of the inside of the chest used in the diagnosis of lung cancer and other conditions

Pemeriksaan secara **endoskopik untuk melihat bagian dalam dada** dalam upaya diagnostik kanker paru serta kondisi-kondisi lain-lain

5. BEBERA CONTOH PROSEDUR LAIN

No	Prosedur	Prefix	Root	Suffix	Diskripsi
1	<i>angiography</i>		<i>angi /o</i>	<i>grafi</i>	X-ray pembuluh darah
2	<i>arteriography</i>		<i>arteri/o</i>	<i>grafi</i>	X-ray pembuluh arteria
3	<i>cardiac catheterization</i>		<i>catherri zat</i>	<i>ion</i>	penggunaan tube halus untuk explorasi arteria coronaria
4	<i>chorionic villus sampling</i>				satu test yang dilaksanakan pada kehamilan untuk diagnostik defek janin
5	<i>colposcopy</i>		<i>colp/o</i>	<i>scopy</i>	pemeriksaan vagina dan cervix uteri untuk determinasi penyebab dari hasil Pap smear yang abnormal
6	<i>complete blood count (CBC)</i>				determinasi jumlah sel erithrosit, leukosit dan thrombosit di sampel darah
7	<i>computed axial tomography (CAT) scan</i>	<i>axial</i>	<i>tomo</i>	<i>grafi</i>	seseri gambar rinci bagian dalam tubuh dihasilkan melalui komputer yang dihubungkan dengan mesin X-ray
					film penampilan adanya masalah blokade disebabkan arteriosclerosis saat jantung memompa darah
9	<i>echocardiography</i>	<i>echo</i>	<i>cardi/o</i>	<i>grafi</i>	penggunaan gelombang ultrasonic untuk merekam posisi jantung, gerak dinding jantung atau bagian dalam jantung, diantaranya katub-katub
10	<i>electrocardiogram (ECG or EKG)</i>	<i>electr o</i>	<i>cardi/o</i>	<i>grafi</i>	rekam grafik aktivitas listrik jantung
11	<i>electron beam computed tomography (EBCT)</i>		<i>tomo</i>	<i>grafi</i>	pengidentifikasian dan pengukuran calcium di dalam dan sekitar arteria coronaria jantung

No	Prosedur	Prefix	Root	Suffix	Diskripsi
12	<i>endoscopic ultrasound</i>		<i>endo</i>	<i>scopic</i>	penggunaan endoskope disertai gelombang suara untuk mengkreasi sonogram jaringan dan organ dalam

F. TINDAKAN / PROSEDUR PADA SISTEM CARDIOVASKULAR SESUAI ICD 9 CM

7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM (35-39)

[35 Operations on valves and septa of heart](#)

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach
 thoracotomy as operative approach
 Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[36 Operations on vessels of heart](#)

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach
 thoracotomy as operative approach
 Code also any:
 cardiopulmonary bypass, if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)
 injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)
 injection or infusion of thrombolytic agent (99.10)

[37 Other operations on heart and pericardium](#)

Code also any injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)

[38 Incision, excision, and occlusion of vessels](#)

Code also
 any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)
 cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)
 Excludes:
 that of coronary vessels (00.66, 36.03, 36.04, 36.09, 36.10-36.99)
 The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 38.0, 38.1, 38.3, 38.5, 38.6, 38.8, and 38.9 according to site. Valid fourth-digits are in

[brackets] at the end of each code/description.

0 unspecified site

1 intracranial vessels

Cerebral (anterior) (middle)

Circle of Willis

Posterior communicating artery

2 other vessels of head and neck

Carotid artery (common) (external) (internal)

Jugular vein (external) (internal)

3 upper limb vessels

Axillary

Brachial

Radial

Ulnar

4 aorta

5 other thoracic vessels

Innominate

Pulmonary (artery) (vein)

Subclavian

Vena cava, superior

6 abdominal arteries

Celiac

Gastric

Hepatic

Iliac

Mesenteric

Renal

Splenic

Umbilical

Excludes: abdominal aorta (4)

7 abdominal veins

Iliac

Portal

Renal

Splenic

Vena cava (inferior)

8 lower limb arteries

Femoral (common) (superficial)

Popliteal

Tibial

9 lower limb veins

Femoral
Popliteal
Saphenous
Tibial

[39 Other operations on vessels](#)

Excludes:
those on coronary vessels (36.03-36.99)

[7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

35 Operations on valves and septa of heart

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach
thoracotomy as operative approach

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal
circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[35.0 Closed heart valvotomy](#)

Excludes:
percutaneous (balloon) valvuloplasty (35.96)

[35.1 Open heart valvuloplasty without replacement](#)

Includes: open heart valvotomy

Excludes:
that associated with repair of:
endocardial cushion defect (35.54, 35.63, 35.73)
valvular defect associated with atrial and ventricular septal defects (35.54, 35.63, 35.73)
percutaneous (balloon) valvuloplasty (35.96)
Code also cardiopulmonary bypass if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung
machine] (39.61)

[35.2 Replacement of heart valve](#)

Includes: excision of heart valve with replacement
Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

Excludes:

that associated with repair of:

endocardial cushion defect (35.54, 35.63, 35.73)

valvular defect associated with atrial and ventricular septal defects (35.54, 35.63, 35.73)

[35.3 Operations on structures adjacent to heart valves](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[35.4 Production of septal defect in heart](#)

[35.5 Repair of atrial and ventricular septa with prosthesis](#)

Includes: repair of septa with synthetic implant or patch

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[35.6 Repair of atrial and ventricular septa with tissue graft](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[35.7 Other and unspecified repair of atrial and ventricular septa](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[35.8 Total repair of certain congenital cardiac anomalies](#)

Note: For partial repair of defect [e.g. repair of atrial septal defect in tetralogy of Fallot] -- code to specific procedure

[35.9 Other operations on valves and septa of heart](#)

Code also cardiopulmonary bypass, if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM (35-39)

36 Operations on vessels of heart

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach
thoracotomy as operative approach

Code also any:

cardiopulmonary bypass, if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)

injection or infusion of thrombolytic agent (99.10)

36.0 Removal of coronary artery obstruction and insertion of stent(s)

36.1 Bypass anastomosis for heart revascularization

Note: Do not assign codes from series 00.40-00.43 with codes from series 36.10-36.19

Code also: cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)
pressurized treatment of venous bypass graft [conduit] with pharmaceutical substance, if performed (00.16)

36.2 Heart revascularization by arterial implant

Implantation of:

aortic branches [ascending aortic branches] into heart muscle

blood vessels into myocardium

internal mammary artery [internal thoracic artery] into:

heart muscle

myocardium

ventricle

ventricular wall

Indirect heart revascularization NOS

36.3 Other heart revascularization

36.9 Other operations on vessels of heart

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM (35-39)

37 Other operations on heart and pericardium

Code also any injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)

37.0 Pericardiocentesis

37.1 Cardiotomy and pericardiotomy

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

37.2 Diagnostic procedures on heart and pericardium

37.3 Pericardiectomy and excision of lesion of heart

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

37.4 Repair of heart and pericardium

37.5 Heart replacement procedures

37.6 Implantation of heart and circulatory assist system(s)

Excludes:

implantation of prosthetic cardiac support system (37.41)

37.7 Insertion, revision, replacement, and removal of leads; insertion of temporary pacemaker system; or revision of cardiac device pocket

Code also any insertion and replacement of pacemaker device (37.80-37.87)

Excludes:

implantation or replacement of transvenous lead [electrode] into left ventricular cardiac venous system (00.52)

37.79 Revision or relocation of cardiac device pocket

Debridement and reforming pocket (skin and subcutaneous tissue)

Insertion of loop recorder

Relocation of pocket [creation of new pocket] pacemaker or CRT-P

Removal of cardiac device/pulse generator without replacement

Removal of the implantable hemodynamic pressure sensor (lead) and monitor device

Removal without replacement of cardiac resynchronization defibrillator device

Repositioning of implantable hemodynamic pressure sensor (lead) and monitor device
Repositioning of pulse generator
Revision of cardioverter/defibrillator (automatic) pocket
Revision of pocket for intracardiac hemodynamic monitoring
Revision or relocation of CRT-D pocket
Revision or relocation of pacemaker, defibrillator, or other implanted cardiac device pocket
Excludes:
removal of loop recorder (86.05)

[37.8 Insertion, replacement, removal, and revision of pacemaker device](#)

Note: Device testing during procedure - omit code
Code also any lead insertion, lead replacement, lead removal and/or lead revision (37.70-37.77)
Excludes:
implantation of cardiac resynchronization pacemaker [CRT-P] (00.50)
implantation or replacement of cardiac resynchronization pacemaker pulse generator only [CRT-P] (00.53)

[37.9 Other operations on heart and pericardium](#)

[7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

38 Incision, excision, and occlusion of vessels

Code also

any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

Excludes:

that of coronary vessels (00.66, 36.03, 36.04, 36.09, 36.10-36.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 38.0, 38.1, 38.3, 38.5, 38.6, 38.8, and 38.9 according to site. Valid fourth-digits are in [brackets] at the end of each code/description.

0 unspecified site

1 intracranial vessels

Cerebral (anterior) (middle)

Circle of Willis

Posterior communicating artery

2 other vessels of head and neck

Carotid artery (common) (external) (internal)

Jugular vein (external) (internal)

3 upper limb vessels

Axillary

Brachial

Radial

Ulnar

4 aorta

5 other thoracic vessels

Innominate

Pulmonary (artery) (vein)

Subclavian

Vena cava, superior

6 abdominal arteries

Celiac

Gastric

Hepatic

Iliac

Mesenteric

Renal

Splenic

Umbilical

Excludes: abdominal aorta (4)

7 abdominal veins

Iliac

Portal

Renal

Splenic

Vena cava (inferior)

8 lower limb arteries

Femoral (common) (superficial)

Popliteal

Tibial

9 lower limb veins

Femoral

Popliteal

Saphenous

Tibial

38.0 Incision of vessel

[0-9]

Embolectomy

Thrombectomy

Excludes:

endovascular removal of obstruction from head and neck vessel(s) (39.74)

puncture or catheterization of any:

artery (38.91, 38.98)

vein (38.92-38.95, 38.99)

38.1 Endarterectomy

[0-6,8]

Endarterectomy with:

embolectomy

patch graft

temporary bypass during procedure

thrombectomy

Code also any:

number of vascular stents inserted (00.45-00.48)

number of vessels treated (00.40-00.43)

procedure on vessel bifurcation (00.44)

38.2 Diagnostic procedures on blood vessels

Excludes:

adjunct vascular system procedures (00.40-00.43)

38.3 Resection of vessel with anastomosis

[0-9]

Angiectomy

Excision of:

aneurysm (arteriovenous) with anastomosis

blood vessel (lesion) with anastomosis

38.4 Resection of vessel with replacement

[0-9]

Angiectomy

Excision of:

aneurysm (arteriovenous) or blood vessel (lesion) with replacement

Partial resection with replacement

Excludes:

endovascular repair of aneurysm (39.71 - 39.79)

Requires the use of one of the following fourth-digit subclassifications to identify site:

0 unspecified site

1 intracranial vessels

Cerebral (anterior) (middle)

Circle of Willis

Posterior communicating artery
2 other vessels of head and neck
Carotid artery (common) (external) (internal)
Jugular vein (external) (internal)
3 upper limb vessels
Axillary
Brachial
Radial
Ulnar
4 aorta, abdominal
Code also any thoracic vessel involvement (thoracoabdominal procedure) (38.45)
5 thoracic vessels
Aorta (thoracic)
Innominate
Pulmonary (artery) (vein)
Subclavian
Vena cava, superior
Code also any abdominal aorta involvement (thoracoabdominal procedure) (38.44)
6 abdominal arteries
Celiac
Gastric
Hepatic
Iliac
Mesenteric
Renal
Splenic
Umbilical
Excludes: abdominal aorta (4)
7 abdominal veins
Iliac
Portal
Renal
Splenic
Vena cava (inferior)
8 lower limb arteries
Femoral (common) (superficial)
Popliteal
Tibial
9 lower limb veins
Femoral
Popliteal

Saphenous

Tibial

38.5 Ligation and stripping of varicose veins

[0-3,5,7,9]

Excludes:

ligation of varices:

esophageal (42.91)

gastric (44.91)

38.6 Other excision of vessel

[0-9]

Excision of blood vessel (lesion) NOS

Excludes:

excision of vessel for aortocoronary bypass (36.10-36.14)

excision with:

anastomosis (38.30-38.39)

graft replacement (38.40-38.49)

implant (38.40-38.49)

38.7 Interruption of the vena cava

Insertion of implant or sieve in vena cava

Ligation of vena cava (inferior) (superior)

Plication of vena cava

38.8 Other surgical occlusion of vessels

[0-9]

Clamping of blood vessel

Division of blood vessel

Ligation of blood vessel

Occlusion of blood vessel

Excludes:

adrenal vessels (07.43)

esophageal varices (42.91)

gastric or duodenal vessel for ulcer (44.40-44.49)

gastric varices (44.91)

meningeal vessel (02.13)

percutaneous transcatheter infusion embolization (99.29)

spermatic vein for varicocele (63.1)

surgical occlusion of vena cava (38.7)

that for chemoembolization (99.25)

that for control of (postoperative) hemorrhage:

anus (49.95)

bladder (57.93)
following vascular procedure (39.41)
nose (21.00-21.09)
prostate (60.94)
tonsil (28.7)
thyroid vessel (06.92)
transcatheter (infusion) 99.29

[38.9 Puncture of vessel](#)

Excludes:
that for circulatory monitoring (89.60-89.69)

[7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

39 Other operations on vessels

Excludes:

those on coronary vessels (36.03-36.99)

39.0 Systemic to pulmonary artery shunt

Descending aorta-pulmonary artery anastomosis (graft)

Left to right anastomosis (graft)

Subclavian-pulmonary anastomosis (graft)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

39.1 Intra-abdominal venous shunt

Anastomosis:

mesocaval

portacaval

portal vein to inferior vena cava

splenic and renal veins

transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS)

Excludes:

peritoneovenous shunt (54.94)

[39.2 Other shunt or vascular bypass](#)

Code also pressurized treatment of venous bypass graft [conduit] with pharmaceutical substance, if performed (00.16)

[39.3 Suture of vessel](#)

Repair of laceration of blood vessel

Excludes:

any other vascular puncture closure device - omit code

suture of aneurysm (39.52)

that for control of hemorrhage (postoperative):

anus (49.95)

bladder (57.93)

following vascular procedure (39.41)

nose (21.00-21.09)

prostate (60.94)

tonsil (28.7)

[39.4 Revision of vascular procedure](#)

[39.5 Other repair of vessels](#)

[39.6 Extracorporeal circulation and procedures auxiliary to heart surgery](#)

[39.7 Endovascular repair of vessel](#)

Endoluminal repair

Excludes:

angioplasty or atherectomy of other non-coronary vessel(s) (39.50)

insertion of non-drug-eluting peripheral vessel stent(s) (39.90)

other repair of aneurysm (39.52)

percutaneous insertion of carotid artery stent(s) (00.63)

percutaneous insertion of intracranial stent(s) (00.65)

percutaneous insertion of other precerebral artery stent(s) (00.64)

resection of abdominal aorta with replacement (38.44)

resection of lower limb arteries with replacement (38.48)

resection of thoracic aorta with replacement (38.45)

resection of upper limb vessels with replacement (38.43)

[39.8 Operations on carotid body, carotid sinus and other vascular bodies](#)

Chemodectomy

Denervation of:

aortic body

carotid body

Electronic stimulator

Glomectomy, carotid

Implantation or replacement of carotid sinus baroreflex activation device

Excludes:

excision of glomus jugulare (20.51)

replacement of carotid sinus lead(s) only (04.92)

[39.9 Other operations on vessels](#)

B. Patofisiologi Sistem Sirkulasi

PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system sirkulasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 2 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system sirkulasi. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi, dalam bab ini akan disajikan materi tentang beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi dan akan dibahas tentang definisi, tanda gejala, patofisiologi dan prosedur tindakan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi adalah sebagai berikut:

HIPERTENSI

Secara teoritis hipertensi didefinisikan sebagai suatu tingkat tekanan darah tertentu. Beberapa definisi hipertensi disebutkan bahwa hipertensi adalah tekanan darah yang lebih tinggi dari sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg. Tekanan darah yang lebih tinggi dari 140/90 mmHg diklasifikasikan sesuai derajat keparahannya.

1. Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor pada medulla oblongata di otak dimana dari vasomotor ini mulai saraf simpatik yang berlanjut ke bawah korda spinalis dan keluar dari kolomna medulla ke ganglia simpatis di torax dan abdomen, rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui system syaraf simpatis . Pada titik ganglion ini neuron preanglion melepaskan asetilkolin yang merangsang serabut saraf paska ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan melepaskannya norepinephrine mengakibatkan konstiksi pembuluh darah.

Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktif yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah akibat aliran darah yang ke ginjal menjadi berkurang atau menurun dan berakibat diproduksi rennin, rennin akan merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor yang kuat yang merangsang sekresi aldosteron oleh cortex adrenal dimana hormone aldosteron ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal dan menyebabkan peningkatan volume cairan intra vaskuler yang menyebabkan hipertensi.

2. Prosedur Penunjang

Pemeriksaan laboratorium rutin yang dilakukan sebelum memulai terapi bertujuan menentukan adanya kerusakan organ atau faktor resiko lain atau mencari penyebab hipertensi. Biasanya diperiksa urinalisa, darah lengkap, kimia darah (kalium, Natrium, gula darah puasa, kolesterol total, kolesterol HDL) dan EKG.

PENYAKIT JANTUNG KORONER

Penyakit jantung koroner terjadi ketika pembuluh arteri yang memasok darah ke jantung mengeras dan menyempit akibat penumpukan kolesterol dan zat lainnya atau lebih dikenal dengan plak. Ketika plak semakin menumpuk dan menyumbat aliran darah, jantung tidak mendapatkan pasokan darah, oksigen dan nutrisi penting lainnya yang dibutuhkan jantung untuk berfungsi secara normal. Penyakit jantung merupakan penyakit degeneratif dalam arti penyakit jantung koroner membutuhkan waktu yang lama dalam proses pembentukan dan penumpukan plak di pembuluh arteri. **Penyakit jantung koroner ditandai dengan nyeri dada (angina), sesak napas dan serangan jantung.** Stres secara fisik maupun secara emosional dapat memicu sesak dan rasa tidak nyaman di dada, terasa seperti ada tekanan pada dada. Rasa nyeri ini disebut angina, ini merupakan tanda atau gejala dari penyakit jantung koroner. Nyeri dada yang terjadi saat melakukan aktivitas fisik yang berat dan hilang setelah beristirahat juga merupakan ciri khas dari angina.

1. Patofisiologi

Penumpukan plak pada arteri koroner biasanya di akibatkan karena adanya kerusakan pada dinding bagian dalam arteri koroner dan hal ini bisa terjadi sejak masa kanak-kanak. Kerusakan ini biasanya di akibatkan karena: Kebiasaan merokok, menderita penyakit darah tinggi, tingkat Kolesterol yang tinggi, menderita penyakit diabetes, terapi radiasi untuk pengobatan penyakit kanker (di daerah dada), gaya hidup yang tidak aktif (malas berolahraga), riwayat keluarga penderita penyakit jantung koroner, kegemukan atau obesitas, tingkat stres yang tinggi.

2. Prosedur Penunjang

Beberapa prosedur yang dilakukan antara lain adalah Elektrokardiogram (ECG atau EKG) untuk melihat apakah pernah mengalami serangan jantung. Echocardiogram untuk melihat dan mengukur tingkat fungsi jantung. Kateterisasi jantung atau angiogram untuk memeriksa aliran darah yang melalui jantung. Computerized tomography (CT) scan pada organ jantung Anda untuk memeriksa tumpukan plak di arteri. Magnetic resonance angiography (MRA), menggunakan teknologi MRI untuk mencari penyumbatan pada pembuluh darah.

AKUT MIOKARD INFARK

Infark Miokard adalah suatu keadaan infark atau nekrosis otot jantung karena kurangnya suplai darah dan oksigen pada miokard (ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokard). Infark Miokard Akut adalah penyakit jantung yang disebabkan oleh karena sumbatan arteri koroner. Sumbatan akut terjadi oleh karena adanya aterosklerotik pada dinding arteri koroner, sehingga menyumbat aliran darah ke jaringan otot jantung.

Tipe infark miokard didasarkan pada lokasi infark dan meliputi lapisan-lapisan otot jantung. Infark miokard dikelompokkan sebagai anterior, inferior, lateral atau posterior. Area infark dapat meliputi sub-endokardium, epikardium atau seluruh lapisan (tiga lapisan) otot jantung atau transmural. Kebanyakan infark miokard terjadi pada ventrikel kiri karena suplai oksigen terbesar di tempat tersebut.

Iskemia yang berlangsung lebih dari 30-45 menit akan menyebabkan kerusakan sel irreversibel serta nekrosis atau kematian otot. Bagian miokardium yang mengalami infark atau nekrosis akan berhenti berkontraksi secara permanen.

Patofisiologi

Mekanisme nyeri pada akut miokard infark adalah sebagai berikut hipoksia yang terjadi pada jaringan otot jantung memaksa sel untuk melakukan metabolisme CO₂ (metabolisme anaerob), sehingga menghasilkan asam laktat dan juga merangsang pengeluaran zat-zat iritatif yang merangsang ujung-ujung syaraf reseptor nyeri di otot jantung. Impuls nyeri dihantarkan melalui serat saraf aferen simpatis, kemudian dihantarkan ke thalamus, korteks serebri, serat saraf aferen dan kemudian dipersepsikan nyeri.

STROKE

Merupakan suatu keadaan yang timbul karena terjadi gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang menderita kelumpuhan atau kematian. Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius karena ditandai dengan tingginya morbiditas dan mortalitasnya. Secara garis besar, stroke dibagi menjadi 2 yaitu stroke karena pendarahan (Haemorrhagic)

dan stroke Iskemik, aliran darah ke otak terhenti karena atheroklerosis (penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah) atau bekuan darah yang telah menyumbat suatu pembuluh darah ke otak.

Patofisiologi

Hipertensi kronik menyebabkan pembuluh arteriola mengalami perubahan patologik pada dinding pembuluh darahnya dan cabang-cabang paramedian arteria vertebro-basilaris mengalami perubahan-perubahan degeneratif yang sama. Kenaikan darah dalam jumlah yang secara mencolok dapat menginduksi pecahnya pembuluh darah. Jika pembuluh darah tersebut pecah, maka perdarahan dapat berlanjut sampai dengan 6 jam dan jika volumenya besar akan merusak struktur anatomi otak dan menimbulkan gejala klinik. Pada keadaan ini absorpsi darah akan diikuti oleh pulihnya fungsi-fungsi neurologi. Sedangkan pada perdarahan yang luas terjadi destruksi massa otak.

ENDOKARDITIS

Merupakan suatu infeksi pada lapisan endokard jantung (lapisan yang paling dalam dari otot jantung) akibat infeksi kuman atau mikroorganisme yang masuk. Endokarditis infektif dapat terjadi secara tiba-tiba dan dalam beberapa hari bisa berakibat fatal (endokarditis infektif akut) atau bisa terjadi secara bertahap dan tersamar dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan (endokarditis infektif subakut)

Patofisiologi

Terjadinya endokarditis reumatik disebabkan langsung oleh demam reumatik suatu penyakit sistemik yang disebabkan oleh infeksi. Demam reumatik mempengaruhi persendian menyebabkan poliartritis. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi, artinya jaringan tersebut tidak mengalami infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut, namun hal ini merupakan fenomena sensitivitas atau reaksi, yang terjadi sebagai respons terhadap streptokokus hemolitikus.

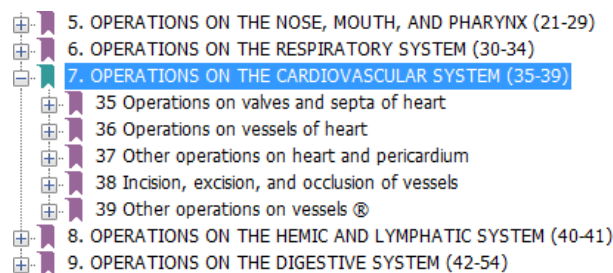
C. Koding Prosedur / Tindakan Medis pada Penyakit Sistem Sirkulasi

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 2 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding untuk penyakit sistem sirkulasi menggunakan ICD-10, maka pada Bab ini akan dijelaskan tentang koding prosedur medis yang terkait dengan sistem sirkulasi berdasarkan ICD-9-CM versi th 2010.

Pada tata cara koding Prosedur Medis, tidak terlalu banyak catatan-catatan pada blok kategori, kecuali hanya *exclusion* dan *inclusion*, *code also* dan *omit code*. Kunci utama koding prosedur medis adalah pada pemilihan terminologi prosedur yang tepat, dan kemampuan koder untuk mengenali kategori prosedur medis tersebut, apakah *operatif* atau *non-operatif*, lalu prosedur operatif ada yang *non-operation room* (non OR) dan *operation-room* (OR).

OPERATIONS ON CARDIOVASCULAR SYSTEMS

Adapun kategori prosedur medis yang terkait dengan Sistem Sirkulasi adalah sebagaimana tercantum dalam Bab 7 Operations On The Cardiovascular System (35-39)



+	5. OPERATIONS ON THE NOSE, MOUTH, AND PHARYNX (21-29)
+	6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)
+	7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM (35-39)
+	35 Operations on valves and septa of heart
+	36 Operations on vessels of heart
+	37 Other operations on heart and pericardium
+	38 Incision, excision, and occlusion of vessels
+	39 Other operations on vessels ®
+	8. OPERATIONS ON THE HEMIC AND LYMPHATIC SYSTEM (40-41)
+	9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM (42-54)

Gambar 3.1 Daftar Susunan Bab Dalam ICD-9-CM versi 2010 (Sumber: ICD-9-CM)

Pada kelompok 35. Operasi Pada Valvula dan Septa, perhatikan perbedaan antara Open dan Closed Procedure. Saudara mahasiswa perlu mengingat kembali kaidah koding untuk Open procedures, dimana insisi sudah menjadi bagian dari prosedur yang tidak perlu dikode sekunder. Demikian pula prosedur pendahuluan pada tindakan Open Surgery (seperti sternotomy pada thoracotomy) sudah termasuk dalam prosedur, dan tidak perlu dikode terpisah. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.25 berikut:

35 Operations on valves and septa of heart

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach
thoracotomy as operative approach

Gambar 3.2

Operasi Valvula dan Septa Pada Jantung (Sumber: ICD-9-CM, Bab 7)

Pada Penggantian katup (*Replacement*) terdiri dari *repair* dengan *graft* ataupun prostesis. Penting bagi koder untuk membaca baik-baik keseluruhan laporan operasi. Saudara mahasiswa juga perlu mempelajari perbedaan metode/teknik prosedur untuk dapat memilih dengan tepat kode prosedurnya. Kunci kedua untuk keberhasilan koding prosedur medis adalah komunikasi yang erat dengan dokter penanggung jawab dan pelaksana prosedur medis.

Berikut contoh perbedaan teknik prosedur:

<p>35.51 Repair of atrial septal defect with prosthesis, open technique Atrioseptoplasty with prosthesis Correction of atrial septal defect with prosthesis Repair: foramen ovale (patent) with prosthesis ostium secundum defect with prosthesis <i>Excludes: that associated with repair of:</i> atrial septal defect associated with valvular and ventricular septal defects (35.54) endocardial cushion defect (35.54)</p>
<p>35.52 Repair of atrial septal defect with prosthesis, closed technique Insertion of atrial septal umbrella [King- Mills]</p>

Gambar 3.3

Repair Atrial Septal Defect Techniques (Sumber: ICD-9-CM, Bab 7)

Pada kelompok kategori 36, prosedur yang paling umum dilakukan adalah kateterisasi jantung. Jangan lupa ada tanda baca *code also* yang berarti koder harus menambahkan kode tertentu yang belum dicakup dalam kode prosedur *angioplasty*. Perhatikan gambar berikut ini:

<p>36.0 Removal of coronary artery obstruction and insertion of stent(s) 36.03 Open chest coronary artery angioplasty Coronary (artery): endarterectomy (with patch graft) thromboendarterectomy (with patch graft) Open surgery for direct relief of coronary artery obstruction <i>Excludes: that with coronary artery bypass graft (36.10-36.19)</i> Code also any: insertion of drug- eluting coronary stent(s) (36.07) insertion of non- drug- eluting coronary stent(s) (36.06) number of vascular stents inserted (00.45- 00.48) number of vessels treated (00.40- 00.43) procedure on vessel bifurcation (00.44)</p>

Gambar 3.4

Coronary Artery Angioplasty (Sumber: ICD-9-CM, Bab 7)

OPERATIONS ON THE NERVOUS SYSTEM

Tahukan saudara mahasiswa, bahwa hal unik dalam koding ini adalah bahwa meskipun ICD-10 dan ICD-9-CM sama-sama disusun berdasarkan sistem anatomi tubuh, tetapi pada penyakit sistem sirkulasi, jika dikaitkan dengan koding prosedurnya akan mencakup beberapa bab dalam ICD-9-CM mengingat gangguan sirkulasi dapat pula terjadi pada sistem saraf (otak). Sehingga koding prosedur terkait penyakit serebrovaskular (stroke) tercantum pada bab yang berbeda dalam ICD-9-CM.

Pada penyakit serebrovaskuler, beberapa prosedur atau tindakan medis yang terkait antara lain Craniotomy, khususnya pada kasus-kasus cerebral hemorrhage.

<p>01.2 Craniotomy and craniectomy <i>Excludes:</i> decompression of skull fracture (02.02) exploration of orbit (16.01-16.09) that as operative approach --omit code</p> <p>01.21 Incision and drainage of cranial sinus</p> <p>01.22 Removal of intracranial neurostimulator lead(s) Code also any removal of neurostimulator pulse generator (86.05) <i>Excludes:</i> removal with synchronous replacement (02.93)</p> <p>01.23 Reopening of craniotomy site</p> <p>01.24 Other craniotomy Cranial: decompression exploration trephination Craniotomy NOS Craniotomy with removal of: epidural abscess extradural hematoma foreign body of skull <i>Excludes:</i> removal of foreign body with incision into brain (01.39)</p>

Gambar 3.5

Craniotomy (Sumber: ICD-9-CM, Bab 1)

Untuk prosedur medis yang tidak invasif tersedia kategori pada Bab 0 Procedures and Interventions, Not Elsewhere Classified (00) dan Bab 16 Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures (87 – 99).

PROCEDURES AND INTERVENTIONS, NOT ELSEWHERE CLASSIFIED (00)

Berikut beberapa prosedur diagnostik dan imaging yang tergolong dalam bab 0 ICD-9-CM

<p>00.01 Therapeutic ultrasound of vessels of head and neck Anti- restenotic ultrasound Intravascular non- ablative ultrasound <i>Excludes:</i> <i>diagnostic ultrasound of:</i> eye (95.13) head and neck (88.71) that of inner ear (20.79) ultrasonic: angioplasty of non-coronary vessel (39.50) embolectomy (38.01, 38.02) endarterectomy (38.11, 38.12) thrombectomy (38.01, 38.02)</p> <p>00.02 Therapeutic ultrasound of heart ® Anti- restenotic ultrasound Intravascular non- ablative ultrasound <i>Excludes:</i> <i>diagnostic ultrasound of heart</i> (88.72) ultrasonic ablation of heart lesion (37.34) ultrasonic angioplasty of coronary vessels (00.66, 36.09)</p>

Gambar 3.6

Cardiac Ultrasound (Sumber: ICD-9-CM, Bab 0)

<p>00.2 Intravascular imaging of blood vessels ® Endovascular ultrasonography Intravascular ultrasound (IVUS) Intravascular [ultrasound] imaging of blood vessels Virtual histology intravascular ultrasound [VH- IVUS] Note: real- time imaging of lumen of blood vessel(s) using sound waves</p>

Gambar. 3.7

Imaging pembuluh darah (Sumber: ICD-9-CM, Bab 0)

MISCELLANEOUS DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC PROCEDURES (87 – 99)

Yang termasuk prosedur penunjang lain-lain adalah sebagai berikut:

<p>87.4 Other x- ray of thorax <i>Excludes:</i> <i>angiocardiology</i> (88.50-88.58) <i>angiography</i> (88.40-88.68)</p> <p>87.41 Computerized axial tomography of thorax ® C.A.T. scan of thorax C.A.T. scan of heart Crystal line scan of x- ray beam of thorax Electronic subtraction of thorax Photoelectric response of thorax Tomography with use of computer, x- rays, and camera of thorax</p> <p>87.42 Other tomography of thorax ® Cardiac tomogram <i>Excludes:</i> <i>C.A.T. scan of heart</i> (87.41)</p>

Gambar. 3.6

CT Scan Jantung (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

88.4 Arteriography using contrast material

Includes: angiography of arteries
arterial puncture for injection of contrast material
radiography of arteries (by fluoroscopy)
retrograde arteriography

The fourth-digit subclassification identifies the site to be viewed, not the site of injection.

Excludes: arteriography using:
radioisotopes or radionuclides (92.01-92.19)
ultrasound (88.71-88.79)
fluorescein angiography of eye (95.12)

88.40 Arteriography using contrast material, unspecified site

88.41 Arteriography of cerebral arteries

Gambar 3.7

Arteriografi (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

88.72 Diagnostic ultrasound of heart

Echocardiography
Transesophageal echocardiography

Excludes: echocardiography of heart chambers (37.28)
intracardiac echocardiography (ICE) (37.28)
intravascular (IVUS) imaging of coronary vessels (00.24)

Gambar 3.8

USG Jantung (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

89.4 Cardiac stress tests, pacemaker and defibrillator checks

89.41 Cardiovascular stress test using treadmill
89.42 Masters' two-step stress test
89.43 Cardiovascular stress test using bicycle ergometer
89.44 Other cardiovascular stress test
Thallium stress test with or without transesophageal pacing
89.45 Artificial pacemaker rate check
Artificial pacemaker function check NOS
Bedside device check of pacemaker or cardiac resynchronization
pacemaker [CRT- P]
Interrogation only without arrhythmia induction

Gambar 3.9

Cardiovascular Stress Test (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

Pada penyakit serebrovaskuler (stroke) salah satu prosedur yang umum dilakukan antara lain kegiatan fisioterapi untuk penderita yang mengalami gangguan gerak seperti hemiplegia. Berikut adalah beberapa contoh koding untuk fisioterapi.

<p>93.1 Physical therapy exercises</p> <p>93.11 Assisting exercise <i>Excludes: assisted exercise in pool (93.31)</i></p> <p>93.12 Other active musculoskeletal exercise</p> <p>93.13 Resistive exercise</p> <p>93.14 Training in joint movements</p> <p>93.15 Mobilization of spine</p> <p>93.16 Mobilization of other joints <i>Excludes: manipulation o temporomandibular joint (76.95)</i></p>

Gambar 3.10

Fisioterapi untuk Mobilisasi (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

BAB IV

TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISIOLOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM RESPIRASI

A. Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Respirasi

PENDAHULUAN

Deskripsi: Pembahasan meliputi pengetahuan tentang istilah anatomik, fungsi, istilah medis dan gangguan (patologik) sistem respirasi berikut istilah tindakan pemeriksaan dan terapi.

Sistem pernapasan memiliki fungsi dasar sebagai berikut:

1. Pergerakan udara masuk dan keluar dari paru-paru
2. Pertukaran oksigen dan karbon dioksida
3. Membantu menjaga keseimbangan asam-basa
4. Sistem respirasi terdiri dari: nose (hidung), pharynx (tenggorokan), larynx (rongga pita suara), trachea (saluran pipa napas atas), **bronchi** (pipa napas dalam) dan lung, pneumon (paru).
5. Fungsi sistem respirasi adalah:
 - a. menyuplai O₂ di seluruh sel tubuh
 - b. membuang produk sampah CO₂ dari seluruh sel tubuh membantu mekanisme pertahanan tubuh dari benda asing (foreign aterial) dan menghasilkan suara (sound), bicara (speech) yang diperlukan.
 - c. mengangkut O₂ dan CO₂ melalui respirasi internal dan respirasi eksternal.

Eksternal dan Internal Respirasi

a. *Respirasi eksternal*

Pertukaran udara di antara paru dan lingkungan luar tubuh. Pada saat seorang menghirup (**inhales**) udara, O₂ didorong masuk ke dalam paru kemudian → didisribusikan oleh darah ke seluruh sel tubuh.

Pada saat mengeluarkan napas (**exhalation**), CO₂ dilepas ke lingkungan luar.

b. *Respirasi internal*

Pertukaran O₂ dan CO₂ terjadi antara sel tubuh dan darah. Darah mengantar O₂ ke seluruh sel dan mengangkut CO₂ yang dikembalikan ke paru dan dikeluarkan (expelled) dari tubuh melalui ekshalasi (exhalation).

Ventilasi pergerakan udara masuk (inspirasi) dan keluar (ekspirasi) dari paru-paru. Selama inspirasi, udara mengalir melalui hidung dan masuk ke dalam nasofaring. Udara kemudian ditarik melalui faring, laring, trakea, dan bronkus. Cabang-cabang bronkus (bifurkasio) kanan dan kiri ke tabung kecil yang disebut bronkiolus yang berakhir pada alveoli.

Saluran udara dilapisi dengan membran mukosa untuk menambah kelembaban udara yang dihirup. Ada lapisan tipis lendir di saluran napas yang membantu untuk menerangkap

partikel asing seperti debu, serbuk sari, atau bakteri. Silia kecil, mirip rambut proyeksi bantuan untuk memindahkan lendir dengan bahan asing ke atas sehingga dapat terbatuk keluar.

Alveoli adalah kantung berisi udara yang mengandung membran yang dilapisi surfaktan. Surfaktan membantu alveoli untuk memperluas secara merata pada inspirasi dan mencegah kempis saat menghembuskan nafas. Karbondioksida dan oksigen dipertukarkan, konsentrasi gas yang lebih tinggi bergerak ke daerah konsentrasi yang lebih rendah. Konsentrasi karbondioksida yang lebih tinggi dalam hemoglobin bergerak melewati membran ke alveoli dan keluar dari paru-paru. Konsentrasi oksigen yang lebih tinggi di alveoli melewati membran dan menempel pada hemoglobin, yang kemudian diteruskan oleh sistem peredaran darah ke seluruh tubuh.

Paru-paru terdapat di dalam kantung pleura di rongga dada dan beroperasi pada tekanan negatif. Pleura viseral dekat dengan paru-paru dan pleura parietal dekat dengan dinding dada. Ada ruang pleura antara kedua lapisan yang berisi sejumlah kecil cairan untuk mencegah gesekan dengan gerakan dada pada inspirasi dan ekspirasi.

BEBERAPA ISTILAH MEDIS PADA SISTEM RESPIRASI

1. Sindrom Gangguan Pernapasan Akut

Pasien mengalami gagal pernafasan akut. Paru-paru menjadi kaku akibat penumpukan cairan di paru-paru. Cairan terbentuk di jaringan paru-paru (interstitium) dan alveoli. Cairan dan kekakuan mengganggu kemampuan paru-paru untuk memindahkan udara masuk dan keluar. Ini adalah respon inflamasi di jaringan paru-paru.

Kerusakan pada surfaktan di dalam alveoli menyebabkan keruntuhan alveolar, yang menyebabkan fibrosis di dalam paru-paru. Bahkan saat laju pernafasan meningkat, oksigen yang cukup tidak bisa masuk ke sirkulasi (hipoksemia).

Saturasi oksigen menurun. Asidosis pernafasan berkembang, dan pasien tampaknya mengalami gangguan pernafasan. Hal ini paling sering disebabkan oleh syok, sepsis, atau akibat luka trauma atau inhalasi. Pasien mungkin tidak memiliki riwayat gangguan paru-paru, yang juga dikenal sebagai sindrom gangguan pernafasan dewasa.

2. Asbestosis

Serat asbes masuk ke paru-paru, menyebabkan radang pada bronkiolus dan dinding alveoli. Setelah terhirup, serat meresap ke dalam jaringan paru-paru. Fibrosis berkembang dan pada akhirnya bentuk plak pleura. Perubahan dalam paru menyebabkan penyakit paru-paru yang bersifat membatasi. Kerusakan paru menyebabkan kerusakan pada pernafasan dan pertukaran udara.

3. Asma

Saluran udara menjadi terhambat dari radang selaput saluran napas atau penyempitan otot halus bronkus (bronkospasme). Alergen yang diketahui (misalnya serbuk sari) dihirup,

menyebabkan aktivasi antibodi yang mengenali alergen. Sel mast dan histamin diaktifkan, memulai respons inflamasi lokal. Prostaglandin meningkatkan efek histamin.

Leukotrien juga merespon, meningkatkan respon inflamasi. Sel darah putih merespons daerah pelepas mediator inflamasi. Stimulus menyebabkan reaksi inflamasi, meningkatkan ukuran lapisan bronkial; ini menyebabkan pembatasan saluran udara. Mungkin ada reaksi otot polos bronkial pada saat bersamaan.

Ada dua jenis asma:

Ekstrinsik: Juga dikenal sebagai topik, disebabkan oleh alergen seperti serbuk sari, bulu binatang, jamur, atau debu. Sering disertai dengan alergi rhinitis dan eksim; Ini bisa berjalan di keluarga.

Intrinsik: Juga dikenal sebagai non topik, disebabkan oleh faktor non alergi seperti mengikuti infeksi saluran pernapasan, paparan udara dingin, perubahan kelembaban udara, atau gangguan pernafasan.

4. Bronkitis

Peningkatan produksi lendir, yang disebabkan oleh infeksi dan iritasi di udara yang menghalangi saluran udara di paru-paru, berakibat pada menurunnya kemampuan untuk menukar gas. Ada dua bentuk bronkitis: akut, dimana penyumbatan saluran udara reversibel, dan kronis, dimana penyumbatan tidak reversibel.

Pasien dengan bronkitis akut bergejala biasanya selama 10 hari, seringkali karena infeksi virus (tapi kadang-kadang bakteri). Penderita bronkitis kronis memiliki gejala batuk produktif kronis selama paling sedikit 3 bulan berturut-turut dan sampai 2 tahun berturut-turut. Ada peningkatan produksi lendir, perubahan inflamasi, dan akhirnya, fibrosis di dinding saluran napas. Pasien dengan bronkitis kronis memiliki peningkatan kejadian infeksi saluran pernafasan.

5. Cor Pulmonale

Pada cor pulmonale, struktur dan fungsi ventrikel kanan dikompromikan oleh penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), penyumbatan aliran udara masuk dan keluar paru-paru. Jantung mencoba untuk mengimbangi, mengakibatkan gagal jantung sisi kanan. Pasien mengalami gagal jantung karena kelainan paru primer yang menyebabkan hipertensi pulmonal dan pembesaran ventrikel kanan. Pasien memiliki gejala gangguan paru yang mendasarinya dan gagal jantung sisi kanan. PPOK terdiri dari bronkitis kronis dan emfisema.

6. Emfisema

Peradangan kronis mengurangi fleksibilitas dinding alveoli, mengakibatkan overdistensi dinding alveolar. Hal ini menyebabkan udara terjebak di paru-paru, menghambat pertukaran gas. Merokok sering dikaitkan dengan perkembangan emfisema. Penyebab yang kurang sering adalah kekurangan alfa1-antitriptan yang diturunkan.

7. Kanker paru-paru

Kanker paru-paru adalah abnormal, pertumbuhan sel yang tidak terkontrol di jaringan paru-paru, mengakibatkan tumor. Tumor di paru-paru mungkin primer bila berkembang di jaringan paru-paru. Ini mungkin sekunder bila menyebar (bermetastasis) dari kanker di area lain di tubuh seperti hati, otak, atau ginjal.

Ada dua kategori utama kanker paru-paru: sel kecil dan bukan sel kecil. Paparan berulang terhadap iritasi inhalasi meningkatkan risiko seseorang terkena kanker paru-paru. Asap rokok, paparan kerja, polusi udara yang mengandung benzopyrenes, dan hidrokarbon semuanya telah terbukti meningkatkan risiko.

Sel kecil

Sel oat: cepat tumbuh, awal metastasis

Bukan Sel kecil

Adenokarsinoma: Tingkat pertumbuhan sedang, awal metastasis

Squamous Cell: Lambat tumbuh, metastasis akhir

Sel Besar: Cepat tumbuh, metastasis dini

8. Efusi Pleura

Efusi pleura adalah akumulasi cairan abnormal di dalam ruang pleura antara pleura parietal dan viseral yang menutupi paru-paru. Cairannya bisa berupa cairan serous, darah (hemothorax), atau nanah (empiema). Cairan terbentuk saat perkembangan cairan melebihi kemampuan tubuh untuk mengeluarkan cairan. Kelebihan cairan menghambat pengembangan paru secara penuh.

Penumpukan cairan yang luas akan menggantikan jaringan paru-paru, mengurangi pertukaran udara di daerah tersebut. Ketika cairan menumpuk dan menggantikan jaringan paru-paru, ia mungkin mendorong paru-paru yang roboh melewati dada tengah (mediastinum). Ini menggantikan struktur sentral, mengurangi pertukaran udara paru-paru lainnya juga.

Penyebab efusi pleura beragam dan meliputi gagal jantung kongestif, gagal ginjal, keganasan, lupus erythematosus, infark paru, infeksi, atau trauma. Hal itu juga bisa terjadi sebagai komplikasi pasca operasi.

9. Pneumonia

Pneumonia infeksius dapat terjadi akibat berbagai mikroorganisme dan dapat diakuisisi atau diperoleh rumah sakit (nonokomial). Seorang pasien dapat menghirup bakteri, virus, parasit, atau agen yang menjengkelkan, atau makanan aspirasi atau minuman keras. Dia juga dapat mengembangkan peningkatan produksi lendir dan cairan alveolar penebalan akibat gangguan pertukaran gas. Semua ini bisa menyebabkan radang saluran udara bawah.

Organisme yang umumnya terkait dengan infeksi meliputi *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* (parasit), dan *Pseudomonas aeruginosa*.

10. Pneumotoraks

Kantung pleura yang mengelilingi paru-paru biasanya mengandung sedikit cairan untuk mencegah gesekan saat paru-paru membesar dan rileks selama siklus pernafasan. Ketika udara diperbolehkan memasuki ruang pleura antara paru-paru dan dinding dada, pneumotoraks berkembang. Kantong udara ini memakan ruang ini biasanya ditempati oleh jaringan paru-paru, menyebabkan area paru-paru jatuh sebagian.

Jika ada luka dada yang mendebarkan, pasien mungkin memiliki pneumotoraks terbuka, juga dikenal sebagai luka dada mengisap (untuk suara yang dibuat saat bernafas). Pneumotoraks tertutup dapat disebabkan oleh trauma tumpul, penyisipan sentral sentral pos, atau postthoracentesis. Pneumotoraks spontan mungkin tambahan akibat penyakit lain atau terjadi sendiri. Seiring udara terakumulasi, mungkin ada keruntuhan sebagian atau keseluruhan paru-paru, semakin banyak udara yang terakumulasi, semakin besar daerah runtuh.

Jika ada jumlah udara yang cukup besar yang terjebak antara lapisan pleura, ketegangan di dalam area meningkat. Hal ini semakin meningkat dalam ketegangan sehingga mendorong mediastinum menuju paru-paru yang tidak terpengaruh, menyebabkannya runtuh sebagian dan mengurangi vena kembali ke jantung. Ini adalah tension (ketegangan) pneumotoraks.

11. Asidosis Pernafasan

Hipoventilasi, asfiksia, atau gangguan sistem saraf pusat menyebabkan gangguan keseimbangan asam basa darah pasien, yang mengakibatkan peningkatan karbon dioksida di dalam darah (hiperkapnia). Peningkatan karbon dioksida dalam darah dikombinasikan dengan air; kombinasi ini melepaskan ion hidrogen dan bikarbonat.

Batang otak dirangsang dan meningkatkan dorongan pernapasan untuk meniupkan karbon dioksida. Seiring waktu, peningkatan tingkat karbon dioksida arteri yang ditinggikan menyebabkan ginjal mencoba untuk melakukan pengimbangan dengan mempertahankan hidrogenasi bikarbonat dan natrium dan mengekskresikan hidrogenasi.

12. Tuberkulosis (TB)

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang menyebar melalui jalur udara. Infeksi disebabkan oleh inhalasi tetesan yang mengandung bakteri tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*).

Orang yang terinfeksi dapat menyebarkan partikel udara kecil melalui batuk, bersin, atau berbicara. Kontak dekat dengan orang-orang yang terkena dampak meningkatkan kemungkinan penularan. Setelah terhirup, organisme biasanya mengendap ke paru-paru, namun dapat mendeteksi setiap organ dalam tubuh. Organisme memiliki kapsul luar. TB primer terjadi saat pasien pada awalnya terinfeksi dengan mikobakteri. Setelah terhirup ke paru-paru, organisme menyebabkan reaksi lokal.

Karena makrofag dan limfosit T yang peka mencoba untuk mengisolasi dan membunuh mikobakteri di dalam paru-paru, kerusakan juga disebabkan oleh jaringan paru-paru di

sekitarnya. Lesi granulomatosa yang terdefinisi dengan baik berkembang yang mengandung mikobakteri, makrofag, dan sel lainnya. Perubahan nekrotik terjadi di dalam lesi ini. Granuloma gas berkembang sepanjang saluran kelenjar getah bening selama waktu yang sama.

Daerah ini menciptakan kompleks Ghon, yang merupakan kombinasi dari daerah yang awalnya terinfeksi oleh bacillus di udara (disebut fokus Ghon) dan lesi limfatik. Mayoritas orang dengan infeksi yang baru didapat dan sistem kekebalan yang memadai akan mengembangkan infeksi laten, seperti dinding tubuh dari organisme yang menginfeksi di dalam granuloma ini. Penyakit ini tidak aktif pada pasien ini pada saat ini dan tidak akan menular sampai ada beberapa manifestasi penyakit. Pada pasien dengan respon imun yang tidak adekuat, TB progresif, kerusakan jaringan paru terus berlanjut dan daerah paru lainnya juga ikut terlibat. Pada TB sekunder, penyakit ini bereaksi pada tahap selanjutnya.

13. Acute Respiratory Failure (Kegagalan Reservasi Akut)

Paru tidak dapat cukup menukar oksigen dan karbon dioksida karena ventilasi yang tidak mencukupi. Tubuh yang tidak mampu mempertahankan cukup oksigen atau tubuh mungkin tidak membuang cukup banyak karbon dioksida. Penyakit pernafasan bisa memburuk menjadi gagal napas akut. Depresi sistem saraf pusat (karena trauma) atau penyakit juga bisa menyebabkan gagal napas akut.

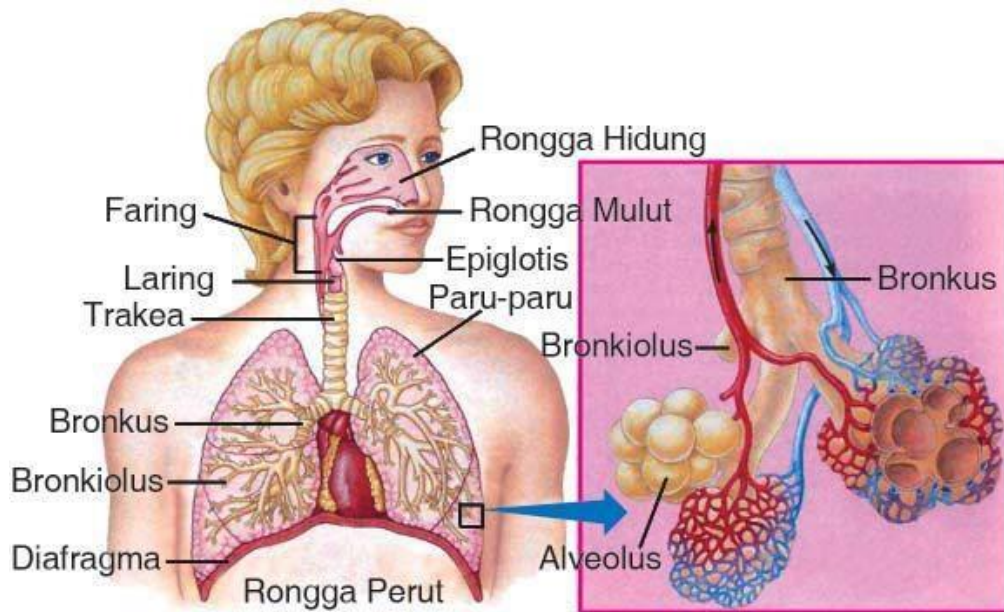
14. Pulmonary Embolise (Embolise Pulmoner)

Aliran darah terhambat di paru-paru yang disebabkan oleh trombus (bekuan darah), udara, atau emboli lemak yang tertangkap di arteri, menyebabkan gangguan pertukaran gas. Pasien mungkin cenderung melakukan penggumpalan darah, memiliki penyatuan darah, atau kerusakan pada dinding pembuluh darah, atau mengambil obat tertentu yang meningkatkan risiko pembentukan trombus. Trombus biasanya ditemukan pada pembuluh darah di ekstremitas bawah.

Bila trombus mengendur dan bergerak dalam sirkulasi perifer, itu disebut embolus. Embolus bergerak melalui sisi kanan jantung dan dikirim ke paru-paru di mana ia berada di salah satu arteri. Bergantung pada ukuran arteri yang dibawa oleh emboli, bagian paru tidak akan memiliki suplai darah dan fungsi alveolar akan menderita. Seiring suplai darah ke daerah paru-paru berkurang, alveoli runtuh, menyebabkan atelektasis

15. Influenza

Influenza adalah infeksi virus yang mempengaruhi saluran pernafasan yang menyebar melalui tetesan. Virus bisa dihirup atau diangkat dari permukaan melalui kontak langsung. Infeksi dapat menetap ke saluran pernafasan bagian atas atau bawah. Virus ini menyebabkan kerusakan pada lapisan atas sel. Pertahanan alami jalur pernapasan terganggu dan lebih mudah bakteri menempel pada jaringan pernapasan yang mendasarinya.



Nose:

Adalah jalan masuk udara melalui lubang kanan dan kiri nares (nostril) dan mulut ke dalam tubuh. Ada sekat septum nasi yang memisah rongga nasal cavity kanan dan kiri. Udara melewati paranasal sinuses yang merupakan cavitas tengkorak kepala yang berhubung dengan rongga hidung.

Hidung dan sinus-sinus dilapisi membrane mukosa yang dilengkapi rambut getar cilia. Membrane mukosa menghangatkan udara yang lewat masuk ke paru-paru. Fungsi cilia adalah untuk menyapu kotoran dan partikel asing yang lewat tenggorokan untuk dikeluarkan dari paru.

Pharynx & Larynx:

Faring adalah penghubung mulut-hidung ke laring (kotak pita suara = voice box). Faring dibagi menjadi 3 (tiga) seksi: nasopharynx, oropharynx dan laryngopharynx.

Faring berfungsi sebagai jalan lalu-lintas udara dan makanan, ada katub (klep) rawan kecil epiglottis yang akan menutup trachea untuk mencegah makanan lewat masuk ke laring. Ada adenoids dan tonsils di dinding faring.

Laring sebagai rongga pita suara, meliputi pita suara (vocal cords) yang menghasilkan suara, dan glottis yang merupakan bagian ruang di antara pita suara. Laring terbentuk dari cartilage (tulang rawan). Laring bersam-bung lanjut ke trakea. Kartilago yang menonjol pada leher depan pria adalah kartilago tiroid = "Adam apple"

Trachea:

Pipa napas jalan lintas udara, tersusun dari jaringan otot dan cincin tulang rawan terbuka yang berbentuk C, ia bercabang menjadi bronchus kanan dan kiri sebelum masuk ke paru. Bronchi, serabut saraf dan pembuluh darah masuk paru melalui bagian hilum.

Bronchi:

Di dalam masing paru bronki bercabang-cabang menja-di bronchioles, yang akan berachir pada cluster kantung udara alveoli yang dikelilingi oleh pembuluh-2 darah kapiler. O2 dan CO2 lewat alveoli dan kapiler. O2 dikirim oleh darah ke seluruh tubuh, dan CO2 diambil darah dari seluruh tubuh sebagai produk sampah dan di buang melalui dinding paru.

Lungs (pneumon,pulmo):

Organ mirip spons berbentuk kerujut yang di dalamnya mengandung bronki, bronkioles, alveoli, pembuluh darah, saraf dan jaringan elastis.

Paru terbagi menjadi:

- 3 (tiga) lobi (lobes) kanan dan
 - 2 (dua) lobi kiri
- Bagian atas paru disebut apex, dan bagian bawah disebut base.

Paru trebungkus membrane pleura yang berlapis ganda: pleura parietalis (bagian luar) dan pleura visceralis (bagian dalam, melapisi jaringan paru), berisi cairan tubuh pencegah friksi (geseran) saat respirasi (paru mengembang dan mengempis)

Diaphragma:

Adalah sekat otot yang memisahkan rongga toraks (dada) dari ronggo abdomen (perut) Saat inhalasi (inhalation), diafragma akan turun untuk melebarkan rongga toraks sehingga udara dapat terdorong masuk paru.

Saat ekshalasi (exhalation), diafragma kembali ke posisi normal dan membnatu mendorong udara ke luar paru.

Inspiration & Expiration:

Menarik napas ke dalam paru disebut: inhalasi → inspiration (inspirasi) dan mengeluarkan uadara dari paru disebut ekhalasi = expiration (inspirasi)

Struktur, Unsur Kata Penggabung, Fungsi Sistem Respiratori

<i>Struktur Utama</i>		<i>Kata Penggabung Fungsi Utama</i>
Hidung (Nose)	nas/o-	<i>Pertukaran udara selama menghirup (inhaling) dan menghembuskan (exhaling); memanaskan, melembabkan, dan menyaring udara yang terhri-rup masuk lobang hidung.</i>
Sinus-sinus (Sinuses)	sinus/o	<i>Menyediakan lendir (mucus), menjadikan tulang tengkorak lebih ringan, dan membantu Produksi suara.</i>

Faring (Pharynx)	pharyng/o-	<i>Mentransport udara bolak-balik antara hidung dan trakea (trachea)</i>
Laring (Larynx)	laryng/o-	<i>Memungkinkan orang berbicara.</i>
Epiglotis (Epiglottis)	epiglott/o-	<i>Menutup trakea saat menelan.</i>
Trakea (Trachea)	trache/o-	<i>Mentransportasi udara bolak-balik antara faring dan bronki</i>
Bronki (Bronchi)	bronch/o-	<i>Mentransportasi udara dari trakea ke dalam paru.</i>
Alveoli (Alveoli)	alveol/o-	<i>Kantung (paru) tempat pelaksanaan pertukaran gas-gas dengan kapiler darah pulmoner.</i>
Paru (Lungs)	pneum/o-, pneumon/o- pulmon/o-	<i>Membawa oksigen (O₂) ke dalam tubuh dan mengangkut karbon dioksida (CO₂) dan sedikit sampah air ke luar tubuh</i>

CONTOH BEBERAPA ISTILAH MEDIS

No	ROOT	Arti
1	<i>alveol/o-</i>	<i>alveolus(i)</i>
2	<i>bronch/o-</i>	<i>bronchus(i)</i> (bronkus)
3	<i>bronchiol/o-</i>	<i>bronchiolus(i)</i> (bronkiolus)
4	Bronch-itis	peradangan pada bronchus
5	Dys-pnea	gangguan pada pernapasan
6	<i>epiglott/o-</i>	<i>epiglottis</i>
7	<i>laryng/o-</i>	<i>larynx</i> (laring)
8	Laryng-o-spasm	kontraksi pada laring
9	<i>nas/o-</i>	<i>nose</i> (hidung)/ <i>nares</i> (lubang hidung)
10	Nasopharyngeal	berkaitan dengan hidung dan faring
11	<i>orth/o-</i>	<i>straight</i> (tegak)
12	<i>pect/o-</i>	<i>chest</i> (dada)
13	<i>pharyng/o-</i>	<i>pharynx</i> (faring)
14	<i>phren/o-</i>	<i>diaphragma</i> (diafragma/sekat perut)
15	<i>pleur/o-</i>	<i>pleura</i> (membrane pembungkus paru)
16	<i>pneum/o-</i>	<i>pneumon, lung/air</i> (paru/udara)
17	<i>pulmon/o-</i>	<i>lungs</i>
18	Py/o	<i>pus / nanah</i>
19	<i>rhin/o-</i>	<i>nose</i> (hidung)

No	ROOT	Arti
20	Rhin-0--itis	Peradangan pada hidung
21	Rhino-lith	calculus pada rongga hidung
22	sinus/o-	sinus (rongga udara tulang tengkorak)
23	spir/o-	breath/breath (bernapas)
24	thorac/o-	thorax/chest (dada)
25	tonsill/o-	tonsils (amandel)
26	trache/o-	trachea (tenggorokan)

Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.

VOKABULARI (PERBENDAHARAAN KATA) SISTEM RESPIRATORI

Daftar Unsur Kata kunci yang terkait:

Unsur Kata:

atel/o-	pleur/o-
bronch/o-, bronchi/o-	-pnea
cyan/o-	pneum/o-, pneumon/o-, pneu-
-ectasis	pulm/o-, pulmon/o-
laryng/o-	tachy-
ox/i-, ox/o-, ax/y-	thorac/o, thorax
pharyng/o-	trache/o-
phon/o-	

ISTILAH MEDIS[ASAL KATA] DAN PRONUNCIATION (PENEKANAN LAFAL KATA)

acapnia	*a.cap'ni.a, G-G]	(ay-KAP-nee-ah)
anoxia	*an.ox'i.a, G-G]	(ah-NOCK-see-ah)
anthracosis	*an''thra.co'sis, G-G]	(an-thrah-KOH-sis)
antitussive	*an''ti.tus'sive+	(an-tih-TUSS-iv)
aphonia	*a.pho'ni.a, G-G]	(ah-FOH-nee-ah)
apnea	*ap.ne'a, ap.noe'a, G-G]	(AP-nee-ah, ap-NEE-ah)
asbestosis	*as''bes.to'sis, G-G]	(ass-beh-STOH-sis)
asphyxia	*as.phyx'i.a, G-G]	(ass-FICK-see-ah)

asphyxiation	*as.phyx''i.a'tion+	(ass- fick -see- AY -shun)
asthma	*asth'ma, G]	(AZ -mah)
croup	[kroop]	(KROOP)
cystic fibrosid	*cyst'ic, G, fi'broid, L-G]	(SIS -tick figh- BROH -sis)
diphtheria	*diph.the'ri.a, G]	(dif- THEE -ree-ah)
dysphonia	*dys.pho'ni.a, G-G]	(dis- FOH -nee-ah)
dyspnea	*dysp.ne'a, G-G]	(DISP -nee-ah)
emphysema	*em''phy.se'ma, G+	(em-fih- SEE -mah)
empyema	*em''py.e'ma, G]	(em-pye- EE -mah)
endotracheal intubation	*en''do.trach'e.al G-G, in-too- BAY -shun)	(en-doh- TRAY -kee-al in''tu.ba'tion, L+
epistaxis	*ep''i.stax'is, G]	(ep-ih- STACK -sis)
hemoptysis	*he.mop'ty.sis, hae.mop'ty.sis, G-G]	(hee- MOP -tih-sis)
hemothorax	*he''mo.tho'rax, hae''mo.tho'rax, G-G]	hee-moh- THOH -racks)
hypercapnia	*hy''per, cap'ni.a, G-G]	(high -per- KAP -nee-ah)
hyperpnea	*hy''perp.ne'a, G-G]	(high -perp- NEE -ah)
hypopnea	*hy''pop'nea, G-G]	(high -poh- NEE -ah)
hypoxemia	*hy''pox.e'mi.a, G-G]	(high -pock- SEE -mee-ah)
hypoxia	*hy.pox'i.a, G-G]	(high- POCK -see-ah)
laryngectomy	*lar''yn.gec'to.my, G-G]	(lar-in- JECK -toh-mee)
laryngitis	*lar''yn.gi'tis, G-G]	(lar-in- JIGH -tis)
laryngoplegia	*la.ryn''go.ple'gi.a, G-G]	(lar-ing-goh- PLEE -jee-ah)

<i>ISTILAH MEDIS</i>	<i>[ASAL KATA] DAN (PRONUNCIATION PENEKANAN LAFAL KATA)</i>	
laryngoscopy	*lar''yn.gos'co.py, G-G]	(lar-ing- GOS -koh-pee)
mediastinum	*me''di.as.ti'num, ML]	(mee-dee-as- TYE -num)
nebulizer	*neb'u.li''zer, L]	(NEB -you-lye-zer)
otolaryngologist	*o''to.lar''yn.gol'o.gist, G-G-G]	(oh-toh-lar-in- GOH -oh-jist)
pertussis	*per.tus'sis, L+	(per- TUS -is)
pharyngitis	*phar''yn.gi'tis, G-G]	(far-in- JIGH -tis)
pharyngoplasty	*pha.ryn'go.plas''ty, G-G]	(fah- RING -goh-plas-tee)
pleurectomy	*pleu.rec'to.my, G-G]	(ploor- ECK -toh-mee)
pleurisy	*pleu'ri.sy, G]	(PLOOR -ih-see)
pleurodynia	*pleu''ro.dy'ni.a, G-G]	(ploor-oh- DIN -ee-ah)
pneumoconiosis	*pneu''mo.co''ni.o'sis, G-G]	(new-moh-koh-nee- OH -sis)
pneumonectomy	*pneu''mo.nec'to.my, G-G]	(new-moh- NECK -toh-mee)
pneumothorax	*pneu''mo.tho'rax, G-G]	(new-moh- THOR -racks)
polysomnography	*pol''y.som.nog'raph.y G-G-G]	(pol-e e-som- NOG -rah-fee)
pulse oximeter	*ox.im'e.ter, G-G]	(ock- SIM -eh-ter)
pyothorax	*py''o.tho'rax, G-G]	(pye-oh- THOH -racks)
sinusitis	*si''nus.i'tis, L-G]	(sigh-nuh- SIGH -tis)
spirometry	*spi.rom'e.try, L-G]	(spy- ROM -eh-tree)

<i>ISTILAH MEDIS</i>	<i>[ASAL KATA] DAN (PRONUNCIATION PENEKANAN LAFAL KATA)</i>	
tachypnea	*tach''yp.ne'a, G-G]	(tack -ihp- NEE -ah)
thoracentesis	*tho''ra.cen.te'sis, G-G]	(thoh -rah-sen- TEE -sis)
thoracostomy	*tho''ra.cot'o.my, G-G]	(thoh -rah- KOS -toh-mee)
tracheostomy	*tra''che.os'to.my. G-G]	(tray -kee- OS -toh-mee)
tracheotomy	*tra''che.ot'o.my, G-G]	(tray -kee- OT -oh-mee)
tuberculosis	*tu.ber''cu.lo'sis, L-G]	(too- ber -kew- LOH -sis)

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran i. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

B. ANATOMI SISTEM RESPIRASI

1. Hidung

Hidung (nasal) merupakan salah satu organ tubuh yang berfungsi sebagai alat pernafasan (respirasi) dan indra penciuman (pembau). Bagian luar hidung berbentuk seperti piramida atau kerucut dengan bagian-bagian hidung terdiri:

- a. Pangkal hidung (bridge)
- b. Batang hidung (dorsum nasi): dinding depan hidung yang terbentuk oleh ossa nasalis
- c. Cuping hidung: bagian bawah dinding lateral hidung yang dibentuk oleh tulang rawan
- d. Septum nasi: dinding yang membatasi dua rongga hidung
- e. Dinding lateral rongga hidung (kavum nasi)

Didalam hidung terdapat vestibulum berisi serabut-serabut halus untuk mencegah masuknya benda-benda asing yang mengganggu proses pernapasan, selain itu untuk menyaring, menghangatkan dan melembabkan udara yang di hirup.

Hidung (nasal) mempunyai fungsi dalam proses pernapasan sebagai berikut:

- a. Udara dihangatkan oleh permukaan konka dan septum nasalis, setelah melewati faring, suhu udara kurang lebih 36 derajat celcius.
- b. Udara dilembabkan sebagian besar oleh hidung. Udara yang melewati hidung bila mencapai faring kelembabannya kurang lebih 75%
- c. kotoran disaring oleh bulu-bulu hidung

Disekeliling dinding sebelah dalam terdapat ruang-ruang udara di dalam tulang-tulang kepala yang disebut sinus paranasalis yang terdiri dari:

- a. Sinus sfenoidalis terletak dibelakang kranial hidung didalam korpus sfenoidalis, bermuara ke rongga hidung bagian belakang
- b. Sinus etmoidalis terletak dalam pars labirinitus ossis etmoidalis
- c. Sinus frontalis terletak pada infundibulum meatus nasi media
- d. Sinus maksilaris (antrum hiqmori) terletak pada dinding lateral hidung

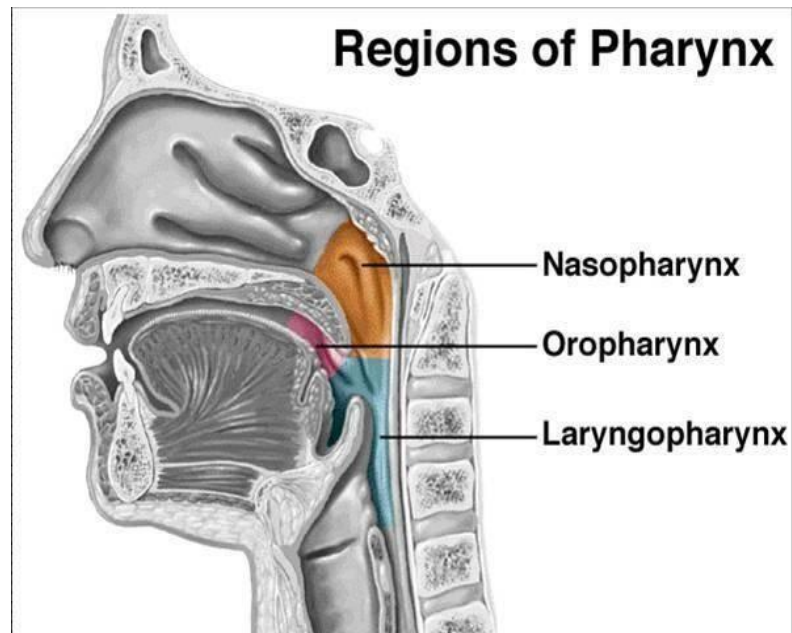
2. Faring

Suatu saluran otot selaput kedudukan tegak lurus antara basis krani dan vertebrae servikalis IV, yang tersusun oleh beberapa tulang rawan, terletak antara basis krania dan esofagus berisi jaringan ikat digunakan untuk tempat lewat alat-alat didaerah faring.

Faring terbagi dalam tiga bagian yaitu:

1. Nasofaring terdapat pharyngeal tonsil dan tuba eustachius. Dalam lateral dinding nasofaring terdapat dua lubang yaitu ostium faringis dan lubang medial
2. Orofaring merupakan pertemuan rongga mulut dengan faring terdapat pangkal lidah
3. Laringofaring terjadi persilangan antara aliran udara dan aliran makanan

Dipangkal faring atau tenggorokan terdapat penutup yang disebut epiglottis yang memiliki fungsi ketika menelan makanan katup tersebut akan menutup pangkal tenggorok dan pada waktu bernapas katup akan membuka.



3. Laring

Laring atau pangkal tenggorokan merupakan jalinan tulan rawan yang dilengkapi dengan otot, membran jaringan ikat dan ligamentum. Sebelah atas laring membentuk tepi epiglottis, lipatan dari epiglottis aritenoid dan pita interaritenoid dan sebelah bawah terdapat kartilago krikoid. Laring mempunyai dua fungsi mekanisme yang terpisah yaitu fonasi dan artikulasi.

4. Trakea

Trakea (batang tenggorok) adalah tabung berbentuk pipa seperti huruf C yang dibentuk oleh tulang-tulang rawan yang disempurnakan oleh selaput terletak diantara vertebrae servikalis VI sampai ke tepi bawah kartilago krikoid vertebra torakalis V. Memiliki panjang sekitar 13cm dan diameter 2,5cm dilapisi oleh otot polos, mempunyai dinding fibroelastis yang tertanam dalam balok-balok hialin yang mempertahankan trakea tetap terbuka. Terdiri dari dua cabang menjadi bronkus kiri dan bronkus kanan. Trakea dibentuk oleh tulang rawan yang berbentuk cincin (15-20 cincin) dengan diameter trakea tidak sama pada seluruh bagian. Pada bagian servikal agak sempit, bagian tengah sedikit melebar dan mengecil lagi dekat percabangan bronkus.

5. Bronkus

Merupakan percabangan trakea kanan dan kiri, tempat percabangan disebut carina. Bronkus kanan lebih pendek lebar dan lebih dekat dengan trakea. Bronkus terdapat pada ketinggian vertebrae toraklis IV dan V mempunyai struktur seperti trakea dan dilapisi oleh sejenis sel yang sama dengan trakea.

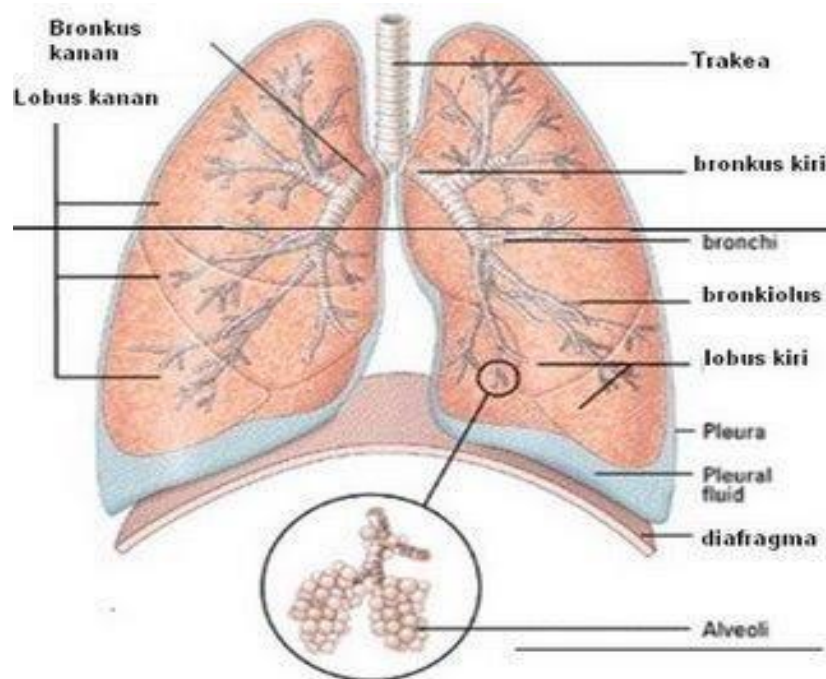
Bronkus memiliki prinsipalis yang terdiri dua bagian yaitu:

- a. bronkus prinsipalis dekstra: panjang sekitar 2,5 cm masuk ke hilus pulmonalis paru kanan, mempercabangkan bronkus lobaris superior. Masuk ke hilus pulmonalis kanan bercabang tiga menjadi bronkus lobaris medius, bronkus lobaris inferior dan bronkus lobaris superior.
- b. Bronkus prinsipalis sinistra: lebih sempit dan lebih panjang serta lebih horizontal dibanding bronkus dekstra. Panjang sekitar 5cm, berjalan kebawah aorta dan didepan esofagus. Masuk ke hilus pumonalis kiri bercabang menjadi dua (bronkus lobaris superior dan bronkus lobaris inferior).

Pada ujung bronkioli terdapat gelembung paru atau alveoli, alveoli terdiri dari membran alveolar dan ruang interstisial

6. Paru (Pulmo)

Salah satu organ sistem pernapasan yang berada didalam kantong (pleura parietalis dan pleura viseralis). Pulmo bersifat ringan, terapung didalam air, sangat lunak, elastis dan berada dalam rongga torak. Berwarna biru ke abu-abuan dan berbintik-bintik karena partikel-partikel debu yang masuk termakan oleh fagosit.



Didalam paru-paru terdapat bronkus, bronkiolus dan alveoli. Alveoli berfungsi sebagai pengendalian pernafasan. Apex pulmo berbentuk bundar dan menonjol ke arah dasar dan lebar melewati apertura toraxis superior 2,5-4cm diatas ujung sternal iga I. Paru-paru terdiri dari 2 bagian yaitu

- a. Paru-paru kanan memiliki 3 lobus dan 10 segmen:
 - 1) lobus superior (segmen apikal, superior dan anterior),
 - 2) lobus medius (segmen lateral dan medial),
 - 3) lobus inferior (segmen superior, mediobasal, anterobasal, laterobasal, dan posterobasal)
- b. Paru-paru kiri memiliki 2 lobus dan 8 segmen:
 - 1) lobus superior (segmen apiko posterior, anterior, superior, dan inferior)
 - 2) lobus inferior (segmen superior, anterior, mediobasal, lateral basal, dan laterobasal)

C. FISILOGI SISTEM RESPIRASI

1. Ventilasi

a. Definisi

Ventilasi merupakan proses pergerakan udara ke dan dari dalam paru. Proses ini berfungsi untuk menyediakan dan menyalurkan oksigen dari udara luar yang dibutuhkan sel untuk metabolisme dan membuang karbondioksida hasil sisa metabolisme sel ke luar tubuh. Proses terdiri atas dua tahap yaitu inspirasi atau pergerakan udara dari luar ke dalam paru dan ekspirasi yaitu pergerakan udara dari dalam ke luar paru.

Namun secara volume pernafasan, ventilasi dibagi dua menjadi ventilasi per menit dan ventilasi alveolar.

- 1) Minute Ventilasi (MV): udara yang keluar masuk paru dalam 1 menit.
Minute ventilasi dapat dihitung dengan rumus:
 $MV = Vol. Tidal (VT) \times Respiratory\ rate (RR)$
Volume tidal = volume sekali hembusan napas = 500 ml
RR = respiration rate = frekuensi pernafasan dalam 1 menit = 12-18x/menit
- 2) Alveolar ventilasi (AV)
 $AV = (VT - dead\ space) \times RR$
Dead space = ruang mati = volume udara yang tidak mengalami pertukaran gas (150 per hembusan napas).

b. Mekanisme Ventilasi

1) Inspirasi

Pada prinsipnya pertukaran atau pengaliran gas terjadi apabila terdapat perbedaan tekanan pada dua tempat atau lebih yang mana gas atau udara tersebut akan mengalir dari tempat dengan tekanan tinggi ke tempat dengan tekanan rendah. Inspirasi terjadi apabila terjadi perbedaan tekanan antara alveoli dan udara luar, dimana tekanan intra alveoli lebih rendah dari tekanan udara luar (atmosfer). Pada inspirasi biasa tekanan ini

berkisar antara -1 sampai -3 mmHg. Pada inspirasi mendalam tekanan intra alveoli dapat mencapai -30 mmHg. Penurunan tekanan intrapulmonal (intraalveoli) pada waktu inspirasi disebabkan oleh mengembangnya rongga toraks akibat kontraksi otot-otot inspirasi. Pada waktu inspirasi costa tertarik ke caudal, diafragma berkontraksi menyebabkan diafragma turun ke bawah dan menyebabkan rongga dada membesar atau mengembang.

2) Ekspirasi

Ekspirasi berlangsung bila tekanan intrapulmonal lebih tinggi daripada tekanan udara luar sehingga udara bergerak ke luar paru. Peningkatan tekanan di dalam rongga paru terjadi bila volume rongga paru mengecil akibat proses penguncupan yang disebabkan oleh daya elastis jaringan paru dan relaksasi diafragma dan otot-otot inspirasi. Pada proses ekspirasi biasa tekanan intrapulmonal berkisar antara +1 sampai +3 mmHg. Tekanan intrapleura adalah tekanan di dalam rongga pleura (cavum pleura). Dalam keadaan normal ruang ini hampa udara dan mempunyai tekanan negatif (lebih rendah) kurang lebih -4 mmHg dibandingkan dengan tekanan intraalveoli.

Menurut Hukum Boyle:

“Tekanan gas menurun jika volume ruang meningkat, begitu pula sebaliknya”

- 1) Saat volume rongga dada meningkat walaupun sedikit selama inhalasi, tekanan intrapulmonar sedikit menurun dan udara mengalir ke dalam paru-paru melalui saluran konduksi
- 2) Aliran udara masuk ke paru-paru dari daerah tekanan tinggi (atmosfer) ke daerah tekanan rendah (intrapulmonar)
- 3) Ketika volume rongga dada menurun selama ekshalasi, tekanan intrapulmonar meningkat dan mendorong udara keluar dari paru-paru menuju atmosfer

2. Difusi:

Pertukaran antara O₂ dari alveoli ke kapiler paru-paru dan CO₂ dari kapiler ke alveoli

Faktor yang berperan:

- a. Luas permukaan paru-paru
- b. Permeabilitas membran respirasi
- c. Perbedaan tekanan dan konsentrasi O₂
- d. Afinitas gas (kemampuan menembus & saling mengikat Hb)

3. Transporasi

Proses pendistribusian antara O₂ kapiler ke jaringan tubuh dan CO₂ jaringan tubuh ke kapiler. Pada proses ini terjadi Oksihemoglobin & Karbominohemoglobin

Transpor gas di dalam darah:

- a. Gas dibawa dalam darah dalam 2 bentuk terlarut di dalam plasma atau dalam ikatan dengan Hemoglobin (Hb)
- b. Hb dalam eritrosit mampu berikatan dengan cepat & reversibel dgn O₂ meningkatkan solubilitas O₂ dalam darah
- c. Pada situasi normal, > 95% volume O₂ yang diberikan darah ditranportasikan dalam eritrosit, berikatan dengan Hb.
- d. Jumlah O₂ yang berikatan dg Hb tergantung pada PO₂ plasma di sekitar eritrosit dan jumlah situs ikatan sel darah merah yang tersedia dalam sel darah merah
- e. Jumlah situs ikatan yang potensial tergantung sebagian besar pada total jumlah molekul Hb dalam darah
- f. O₂ membentuk ikatan dengan Hb dengan cepat dan reversibel membentuk oksihemoglobin (HbO₂)
- g. Jumlah O₂ yang dibawa Hb akan meningkatkan secara cepat pada PO₂ 60 mm Hg

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBUTUHAN OKSIGEN

1. Faktor Fisiologi

- a. Menurunnya kapasitas pengikatan O₂ seperti anemia
- b. Menurunnya konsentrasi O₂ yang diinspirasi seperti pada obstruksi saluran napas bagian atas
- c. Hipovolemia sehingga tekanan darah menurun mengakibatkan transpor O₂ terganggu
- d. Meningkatnya metabolisme seperti adanya infeksi, demam, ibu hamil, luka dan lain-lain.
- e. Kondisi yang mempengaruhi pergerakan dinding dada seperti pada kehamilan, obesitas, musculus skeleton yang abnormal, penyakit kronik seperti TBC paru

2. Faktor Perkembangan

- a. Bayi prematur: yang disebabkan kurangnya pembentukan surfaktan
- b. Bayi dan toddler: adanya resiko infeksi saluran pernafasan akut
- c. Anak usia sekolah dan remaja , resiko saluran pernafasan dan merokok
- d. Dewasa muda dan pertengahan: diet yang tidak sehat, kurang aktivitas, stress yang mengakibatkan penyakit jantung dan paru-paru
- e. Dewasa tua: adanya proses penuaan yang mengakibatkan kemungkinan arteriosklerosis, elastisitas menurun, ekspansi paru menurun

3. Faktor Perilaku

- a. Nutrisi: misalnya pada obesitas mengakibatkan penurunan ekspansi paru, gizi yang buruk menjadi anemia sehingga daya ikat oksigen berkurang, diet yang terlalu tinggi lemak menimbulkan arteriosklerosis.
- b. Exercise (olahraga berlebih): Exercise akan meningkatkan kebutuhan oksigen
- c. Merokok: nikotin menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan koroner

- d. Substance abuse (alkohol dan obat-obatan): menyebabkan intake nutrisi (Fe) menurun mengakibatkan penurunan hemoglobin, alkohol menyebabkan depresi pusat pernafasan
- e. Kecemasan: menyebabkan metabolisme meningkat

4. Faktor Lingkungan

- a. Tempat kerja (polusi)
- b. Suhu lingkungan
- c. Ketinggian tempat dari permukaan laut

5. Perubahan Fungsi Jantung

Perubahan-perubahan fungsi jantung yang mempengaruhi kebutuhan oksigenasi adalah sebagai berikut:

- a. Gangguan Konduksi (hantaran) seperti distritmia (takikardia/bradikardia).
- b. Perubahan Cardiac Output (Curah Jantung).Menurunnya cardiac output seperti pada pasien dekom menimbulkan hipoksia Jaringan.
- c. Kerusakan fungsi katub seperti pada stenosis, obstruksi, regurgitasi darah yang mengakibatkan ventrikel bekerja lebih keras.
- d. Myocardial iskhemial infrark mengakibatkan kekurangan pasokan darah dari arteri koroner ke miokardium.

6. Perubahan Fungsi Pernafasan

a. Hiperventilasi

Merupakan upaya tubuh dalam meningkatkan jumlah O₂ dalam paru-paru agar pernafasan lebih cepat dan dalam. Hiperventilasi dapat disebabkan karena:

- 1) Kecemasan
- 2) Infeksi / sepsis
- 3) Keracunan obat-obatan
- 4) Kertidakseimbangan asam basa seperti pada asidosis metabolic

b. Hipoventilasi

Hipoventilasi terjadi ketika ventilasi alveolar tidak adekuat untuk memenuhi penggunaan O₂ tubuh atau untuk mengeluarkan CO₂ dengan cukup, biasanya terjadi pada keadaan atelektasis (kolaps paru).

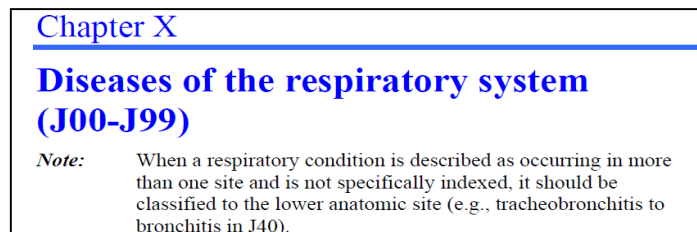
c. Hipoksia

Tidak adekuatnya pemenuhan O₂ seluler akibat dari defisiensi O₂ yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan O₂ pada tingkat seluler. Hipoksia dapat disebabkan oleh:

- 1) Menurunnya hemoglobin
- 2) Berkurangnya konsentrasi O₂ jika berada di puncak gunung
- 3) Ketidakmampuan jaringan mengikat O₂ seperti keracunan sianida
- 4) Menurunnya difusi O₂ dari alveoli ke dalam darah seperti pada pneumonia
- 5) Menurunnya perfusi jaringan seperti syok
- 6) Kerusakan / gangguan ventilasi

D. Koding Diagnosis Penyakit Sistem Respirasi

Sebagaimana halnya dengan Bab 2 sebelumnya, maka dalam mempelajari koding diagnosis penyakit pada sistem respirasi, maka kita harus mengenal terlebih dahulu struktur bab X dan kekhususannya.



Gambar 4.1

Catatan Bab X Penyakit Sistem Respirasi (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Di bawah judul Bab X Penyakit sistem respirasi, terdapat catatan sebagai berikut: Bilamana kondisi / kelainan respiratorius digambarkan terdapat pada lebih dari 1 'site' dan tidak di-indeks secara spesifik, sebaiknya diklasifikasi sesuai letak anatomis yang lebih rendah (misal: tracheobronchitis menjadi bronchitis, J40)

PENGECUALIAN

Sebagaimana bab yang lain juga, maka di bawah judul bab senantiasa terdapat Exclusion (Pengecualian), termasuk dalam Bab X ini.

PENGECUALIAN:

Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)

Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)

Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)

Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)

Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)

Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)

Neoplasma (C00-D48)

Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)

ISI BAB

Bab X Penyakit Sistem Respirasi terdiri dari Blok Kategori sebagai berikut:

J00-J06 Infeksi Saluran Nafas Atas Akut

- J10-J18 Influenza dan Pneumonia*
- J20-J22 Infeksi Akut Saluran Nafas Bawah Lainnya*
- J30-J39 Penyakit Saluran Nafas Atas Lainnya*
- J40-J47 Penyakit Saluran Nafas Bawah Kronik*
- J60-J70 Penyakit Paru Akibat Agen Eksternal*
- J80-J84 Penyakit Lain Pada Saluran Nafas Yang Mengenai Interstisium*
- J85-J86 Kondisi Suppuratif Dan Nekrotik Pada Saluran Nafas Bawah*
- J90-J94 Penyakit Pleura Lain*
- J95-J99 Penyakit Sistem Respiratori Lain*

KATEGORI ASTERISK

- J17* Pneumonia Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*
- J91* Efusi Pleura Pada Kondisi Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*
- J99* Gangguan Saluran Nafas Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*

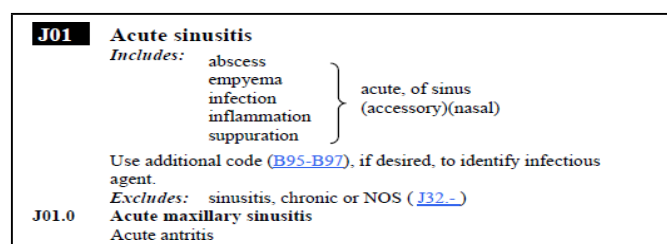
CATATAN KHUSUS BAB

Untuk Bab X tidak terdapat Catatan Khusus Bab (*Chapter Specific Note*) seperti bab sebelumnya.

CATATAN LAIN

1. Kelompok Penyakit Saluran Nafas Atas Akut (J00 – J06)

Pada kelompok ini, beberapa kategori dapat ditambahkan kode B95-B97 untuk identifikasi agen infeksi, seperti misalnya:



Gambar 4.2

Kode tambahan pada kategori Sinusitis Akut (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

2. Kelompok Penyakit Influenza dan Pneumonia (J09 – J18)

Influenza and pneumonia (J09-J18)	
J09	Influenza due to identified avian influenza virus Influenza caused by influenza viruses that normally infect only birds and, less commonly, other animals.
J10	Influenza due to other identified influenza virus <i>Excludes:</i> Haemophilus influenzae [H. influenzae]: · infection NOS (A49.2) · meningitis (G00.0) · pneumonia (J14)
J11	Influenza, virus not identified <i>Includes:</i> influenza } specific virus not stated to viral influenza } have been identified <i>Excludes:</i> Haemophilus influenzae [H. influenzae]: · infection NOS (A49.2) · meningitis (G00.0) · pneumonia (J14)

Gambar 4.3

Kategori Influenza (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

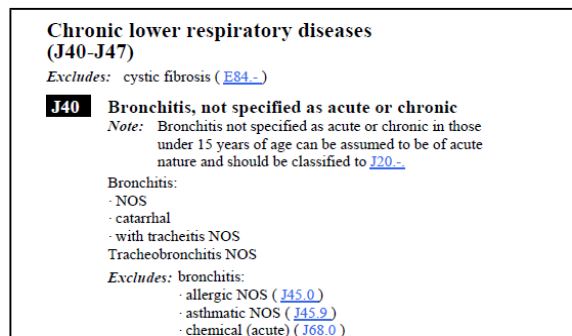
Perhatikan kategori penyakit Influenza ; identified, not identified, avian flu. Perhatikan juga bahwa Influenza akibat Virus, berbeda dengan haemophilus influenzae. Terdapat kategori baru pada ICD-10 versi 2010 yang sebelumnya tidak ada, bukalah buku volume 1 pada bab ini, dengan kode J09, J12 dan J21 yang belum ada pada edisi sebelumnya.

J09	Influenza due to identified avian influenza virus Influenza caused by influenza viruses that normally infect only birds and, less commonly, other animals.
J12.0	Adenoviral pneumonia
J12.1	Respiratory syncytial virus pneumonia
J12.2	Parainfluenza virus pneumonia
J12.3	Human metapneumovirus pneumonia
J12.8	Other viral pneumonia
J12.9	Viral pneumonia, unspecified
J21	Acute bronchiolitis <i>Includes:</i> with bronchospasm
J21.0	Acute bronchiolitis due to respiratory syncytial virus
J21.1	Acute bronchiolitis due to human metapneumovirus
J21.8	Acute bronchiolitis due to other specified organisms
J21.9	Acute bronchiolitis, unspecified Bronchiolitis (acute)

Gambar 4.4

Kategori Baru Dalam versi 2010 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

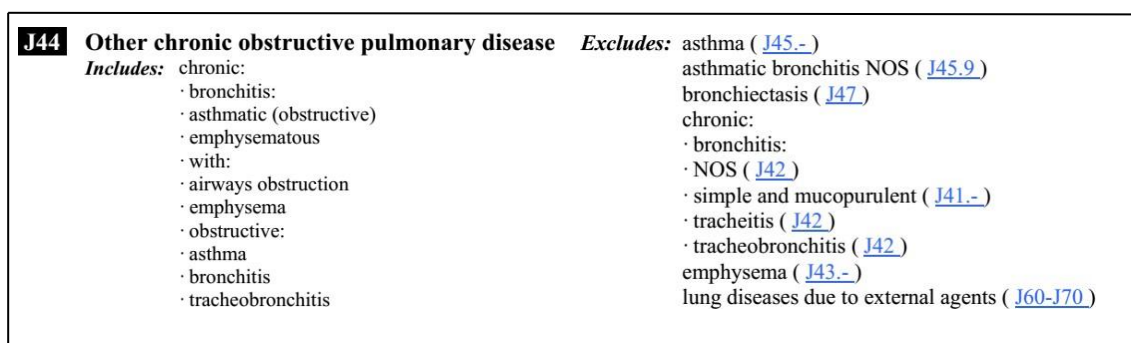
3. Kelompok Penyakit Saluran Bawah Kronik (J40 – J47).



Gambar 4.5

Koding J40 Bronchitis (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Terdapat catatan penggunaan kategori J40 ; jika diagnosis yang tertulis hanya bronchitis, tanpa ada keterangan akut atau kronik pada usia di bawah 15 tahun dapat dianggap akut, dengan kategori J20.- (jadi ter-exclude dari kategori J40).



Gambar 4.6 Koding J44 COPD (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Penyakit COPD atau PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik) merupakan suatu penyakit yang kompleks, dengan banyak inclusion dan exclusion. Harus cermat menentukan kode yang tepat. Terdapat kode kombinasi untuk COPD/PPOK yang disertai eksaserbasi akut. Dan kode kombinasi lainnya untuk COPD dengan infeksi akut saluran nafas bawah, termasuk pneumonia. Perhatikan Gambar 4.6 berikut ini.

J44.0	Chronic obstructive pulmonary disease with acute lower respiratory infection <i>Excludes:</i> with influenza (J09-J11)
J44.1	Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, unspecified
J44.8	Other specified chronic obstructive pulmonary disease Chronic bronchitis: · asthmatic (obstructive) NOS · emphysematous NOS · obstructive NOS <i>Excludes:</i> with acute exacerbation (J44.1) with acute lower respiratory infection (J44.0)

Gambar 4.7

Koding kombinasi pada J44.0 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

J45	Asthma <i>Excludes:</i> acute severe asthma (J46) chronic asthmatic (obstructive) bronchitis (J44.-) chronic obstructive asthma (J44.-) eosinophilic asthma (J82) lung diseases due to external agents (J60-J70) status asthmaticus (J46)
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 4.8 Asthma J45 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Penyakit asma ada bermacam-macam. Sebagian dimasukkan dalam kategori COPD. Perhatikan Gambar 4.8 tersebut di atas.

4. Kelompok Penyakit Paru Akibat Agen Eksternal (J60 – J70)

Pada kelompok ini, sebagian merupakan penyakit akibat kerja atau penyakit terkait pekerjaan, seperti ; coalworker, asbestosis, silicosis, byssinosis, dll. Selain itu, ada pula yang diakibatkan atau terkait penyakit lain, seperti tuberkulosis. Dan beberapa lainnya dapat ditambahkan kode dari Bab XX sebagai sebab luar dari pneumoconiosisnya. Oleh karena itu koder harus memperhatikan baik-baik keterangan inclusion dan exclusion, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar. 4.9 dan 4.10 berikut ini:

J65	Pneumoconiosis associated with tuberculosis Any condition in J60-J64 with tuberculosis, any type in A15-A16
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 4.9 Pneumoconiosis Tb (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

J68	Respiratory conditions due to inhalation of chemicals, gases, fumes and vapours Use additional external cause code (Chapter XX), if desired, to identify cause.
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 4.10 Penyakit Paru Akibat Sebab Luar (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

5. Kategori Oedem Pulmoner

Untuk kategori ini, perhatikan kondisi-kondisi pengecualiannya. Ada beberapa kondisi di mana oedem pulmo tidak dikode J81. Lihat Gambar 4.11 berikut ini

J81	Pulmonary oedema Acute oedema of lung Pulmonary congestion (passive) <i>Excludes:</i> hypostatic pneumonia (J18.2) pulmonary oedema: · chemical (acute) (J68.1) · due to external agents (J60-J70) · with mention of heart disease NOS or heart failure (I50.1)
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 4.11 Penyakit Paru Akibat Sebab Luar (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

6. Kelompok Penyakit Respirasi Lainnya

Untuk penyakit paru yang merupakan komplikasi pasca prosedur, disediakan kategori J95, kecuali beberapa diantaranya. Untuk emphysema pasca prosedur dimasukkan ke dalam bab XIX.

Other diseases of the respiratory system (J95-J99)	
J95	Postprocedural respiratory disorders, not elsewhere classified <i>Excludes:</i> emphysema (subcutaneous) resulting from a procedure (T81.8) pulmonary manifestations due to radiation (J70.0-J70.1)
J95.0	Tracheostomy malfunction Haemorrhage from tracheostomy stoma Obstruction of tracheostomy airway Sepsis of tracheostomy stoma Tracheo-oesophageal fistula following tracheostomy
J95.1	Acute pulmonary insufficiency following thoracic surgery
J95.2	Acute pulmonary insufficiency following nonthoracic surgery
J95.3	Chronic pulmonary insufficiency following surgery

Gambar 4.12 Penyakit Paru Akibat Sebab Luar (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

BAB V

TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM RESPIRASI

A. Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Respirasi

PENDAHULUAN

Terminologi Medis merupakan bahasa khusus bidang industri asuhan kesehatan. Para Spesialis Pengkode Diagnoses dan Tindakan Medis beserta Spesialis Penentuan Biaya Asuhan Kesehatan harus memahami dengan benar bahasa asuhan medis ini, pemrosesan serta penyelesaian tugas terkait penentuan tagihan biaya pelayanan, besaran yang harus ditagihkan dan dibayar kembali oleh Bidang Asuransi Kesehatan yang terlibat dengan lancar dan tanpa Fraud ataupun Abused.

TUJUAN

1. Mendefinisikan secara singkat apa yang dimaksud dengan Root (akar kata), Prefix (Kata Depan), Suffixe (Kata Akhiran) dan Combining forms (Kata Bentuk Penggabung) beserta Combining vowels (Vowel Penggabung)
2. Menggabungkan Akar kata dan kata Sufiks dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan arti Akar kata, Prefiks dan Sufikisnya dengan tangkas
4. Menjelaskan komponen dasar istilah sistem-sistem tubuh.
5. Mengeja, mendefinisikan dan melabel istilah-istilah sebutan cavitas, bidang, kuadrant dan regio tubuh dengan akurat.

SETELAH MEMPELAJARI BAB INI SISWA MAMPU MENJELASKAN KONSEP DASAR ISTILAH MEDIS

1. Kenal definisi akar kata, prefik, sufiks combining forms dan huruf hidup penggabung kata.
2. Mengkombinasikan akar kata dengan suffixesnya dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan terakit akar kata, prefiks dan suffixesnya.
4. Menjelaskan komponen dasar dari istilah sistem tubuh yang terbentuk
5. Tepat menyebut, mendefinisikan dan ejaan terkait cavitas, bidanag, quadrant dan regio tubuh.
6. Bisa memberi label cavitas, regio dan quadrant tubuh dengan tepat.

BEBERAPA TINDAKAN / PROSEDUR PADA SISTEM RESPIRASI

Bronchoscopy

Bronchoscopy digunakan untuk melihat pohon bronkial dan menghilangkan obstruksi asing, mendapatkan jaringan untuk biopsi, atau untuk cairan suction. Pasien diberi anestesi dan bronkoskop disisipkan ke mulut pasien dan di bawah trakea dan pohon bronkus. Bronchoscope berisi kamera video mungil dan menyelidiki bahwa penyedia layanan kesehatan memanipulasi untuk melakukan prosedur ini.

Pulmonary Angiography

Pulmonary angiography memberikan gambaran tentang sistem peredaran darah paru sehingga petugas kesehatan dapat menentukan kondisi aliran darah paru-paru. Pewarna radiopaque dimasukkan ke dalam pembuluh darah pasien setelah kateter telah melewati jantung ke arteri pulmonalis secara fluoroscopically. Gambar diawasi di layar saat pewarna mengalir melalui sistem peredaran darah paru.

ATELEKTASIS

Sebagian paru-paru tidak berkembang sepenuhnya, mengurangi kapasitas paru-paru untuk menukar gas dan mengakibatkan berkurangnya oksigenasi darah. Obstruksi sebagian jalan udara, atau tumor atau cairan di dalam ruang pleura yang mungkin menekan jalan nafas dari luar. Pasca operasi, pasien berisiko terkena atelektasis karena rasa sakit, imobilitas, obat untuk rasa sakit, anestesi, dan kurangnya pernapasan dalam.

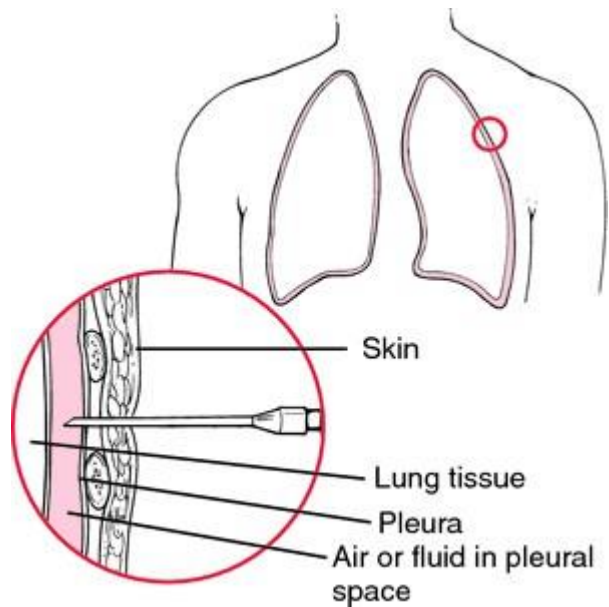
BRONKIEKTASIS

Bronki dan bronkiolus menjadi tidak normal dan melebar secara permanen karena infeksi dan pembengkakan. Hal ini mengakibatkan produksi lendir yang berlebihan yang menghalangi bronkus. Ada beberapa penyumbatan saluran udara dan infeksi kronis. Perubahan di dalam paru bisa dilokalisasi atau digeneralisasi. Paru-paru dapat mengembangkan daerah atelektasis dimana lendir tebal menghalangi saluran udara yang lebih kecil, membuat lendir sulit dikeluarkan. Hal ini menyebabkan peradangan dan infeksi saluran udara dan menyebabkan bronkitis.

BRONKIEKTASIS

Bronki dan bronkiolus menjadi tidak normal dan melebar secara permanen karena infeksi dan pembengkakan. Hal ini mengakibatkan produksi lendir yang berlebihan yang menghalangi bronkus. Ada beberapa penyumbatan saluran udara dan infeksi kronis. Perubahan di dalam paru bisa dilokalisasi atau digeneralisasi. Paru-paru dapat mengembangkan daerah atelektasis dimana lendir tebal menghalangi saluran udara yang

lebih kecil, membuat lendir sulit dikeluarkan. Hal ini menyebabkan peradangan dan infeksi saluran udara dan menyebabkan bronkitis.



6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

30 Excision of larynx

30.0 Excision or destruction of lesion or tissue of larynx

30.1 Hemilaryngectomy

30.2 Other partial laryngectomy

30.3 Complete laryngectomy

Block dissection of larynx (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)

Laryngopharyngectomy

Excludes:

that with radical neck dissection (30.4)

30.4 Radical laryngectomy

Complete [total] laryngectomy with radical neck dissection (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

31 Other operations on larynx and trachea

31.0 Injection of larynx

Injection of inert material into larynx or vocal cords

31.1 Temporary tracheostomy

Temporary percutaneous dilatational tracheostomy [PDT]

Tracheotomy for assistance in breathing

Code also any synchronous bronchoscopy, if performed (33.21 - 33.24, 33.27)

31.2 Permanent tracheostomy

31.3 Other incision of larynx or trachea

Excludes:

that for assistance in breathing (31.1-31.29)

31.4 Diagnostic procedures on larynx and trachea

31.5 Local excision or destruction of lesion or tissue of trachea

Excludes:

biopsy of trachea (31.44-31.45)

laryngotracheal fistulectomy (31.62)

tracheoesophageal fistulectomy (31.73)

31.6 Repair of larynx

31.7 Repair and plastic operations on trachea

31.9 Other operations on larynx and trachea

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

32 Excision of lung and bronchus

Includes: rib resection as operative approach

sternotomy as operative approach

sternum-splitting incision as operative approach

thoracotomy as operative approach

Code also any synchronous bronchoplasty (33.48)

[32.0 Local excision or destruction of lesion or tissue of bronchus](#)

Excludes:

biopsy of bronchus (33.24-33.25)

bronchial fistulectomy (33.42)

[32.1 Other excision of bronchus](#)

Resection (wide sleeve) of bronchus

Excludes:

radical dissection [excision] of bronchus (32.6)

[32.2 Local excision or destruction of lesion or tissue of lung](#)

[32.3 Segmental resection of lung](#)

Partial lobectomy

[32.4 Lobectomy of lung](#)

Lobectomy with segmental resection of adjacent lobes of lung

Excludes:

that with radical dissection [excision] of thoracic structures (32.6)

[32.5 Pneumonectomy](#)

Excision of lung NOS

Pneumonectomy (with mediastinal dissection)

[32.6 Radical dissection of thoracic structures](#)

Block [en bloc] dissection of bronchus, lobe of lung, brachial plexus, intercostal structure, ribs (transverse process), and sympathetic nerves

[32.9 Other excision of lung](#)

Excludes:

biopsy of lung and bronchus (33.24-33.27)

pulmonary decortication (34.51)

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

33 Other operations on lung and bronchus

Includes: rib resection as operative approach
sternotomy as operative approach
sternum-splitting incision as operative approach
thoracotomy as operative approach

33.0 Incision of bronchus

33.1 Incision of lung

Excludes:

puncture of lung (33.93)

33.2 Diagnostic procedures on lung and bronchus

33.3 Surgical collapse of lung

33.4 Repair and plastic operation on lung and bronchus

33.5 Lung transplant

Note: To report donor source - see codes 00.91-00.93

Excludes:

combined heart-lung transplantation (33.6)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

33.6 Combined heart-lung transplantation

Note: To report donor source - see codes 00.91-00.93

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

33.7 Other endoscopic procedures in bronchus or lung

Excludes insertion of tracheobronchial stent (96.05)

33.71 Endoscopic insertion or replacement of bronchial valve(s)

Endobronchial airflow redirection valve

Intrabronchial airflow redirection valve

33.9 Other operations on lung and bronchus

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

32 Excision of lung and bronchus

Includes: rib resection as operative approach
sternotomy as operative approach
sternum-splitting incision as operative approach
thoracotomy as operative approach
Code also any synchronous bronchoplasty (33.48)

32.0 Local excision or destruction of lesion or tissue of bronchus

Excludes:

biopsy of bronchus (33.24-33.25)
bronchial fistulectomy (33.42)

32.1 Other excision of bronchus

Resection (wide sleeve) of bronchus

Excludes:

radical dissection [excision] of bronchus (32.6)

32.2 Local excision or destruction of lesion or tissue of lung

32.3 Segmental resection of lung

Partial lobectomy

32.4 Lobectomy of lung

Lobectomy with segmental resection of adjacent lobes of lung

Excludes:

that with radical dissection [excision] of thoracic structures (32.6)

32.5 Pneumonectomy

Excision of lung NOS

Pneumonectomy (with mediastinal dissection)

32.6 Radical dissection of thoracic structures

Block [en bloc] dissection of bronchus, lobe of lung, brachial plexus, intercostal structure, ribs (transverse process), and sympathetic nerves

32.9 Other excision of lung

Excludes:

biopsy of lung and bronchus (33.24-33.27)
pulmonary decortication (34.51)

Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

B. Patofisiologi Sistem Respirasi

PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem respirasi. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system respirasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 5 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system respirasi. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi, dalam bab ini akan disajikan materi tentang (lima) contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi yang sering terjadi, namun tidak terbatas pada materi ini para mahasiswa diharapkan mampu secara mandiri untuk mempelajari penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan lain yang mungkin ditemukan di lapangan.

Lima contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi adalah sebagai berikut:

INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA)

Infeksi saluran pernafasan merupakan kondisi infeksi dari respiratori atas dan adneksanya hingga parenkim paru. Sedangkan pengertian akut adalah infeksi yang berlangsung hingga 14 hari. Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) adalah penyakit Infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran nafas mulai dari hidung (saluran atas) hingga alveoli (saluran bawah) termasuk jaringan adneksanya, seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura.

Patofisiologi

Penyakit ISPA disebabkan oleh virus dan bakteri yang disebarkan melalui saluran pernafasan yang kemudian dihirup dan masuk ke dalam tubuh, sehingga menyebabkan respon pertahanan bergerak yang kemudian masuk dan menempel pada saluran pernafasan yang menyebabkan reaksi imun menurun dan dapat menginfeksi saluran pernafasan yang mengakibatkan sekresi mucus meningkat dan mengakibatkan saluran nafas tersumbat dan mengakibatkan sesak nafas dan batuk produktif.

Ketika saluran pernafasan telah terinfeksi oleh virus dan bakteri yang kemudian terjadi reaksi inflamasi yang ditandai dengan kemerahan dan panas yang mengakibatkan aliran darah meningkat pada daerah inflamasi dengan tanda kemerahan pada faring mengakibatkan hipersensitifitas meningkat dan menyebabkan timbulnya nyeri. Tanda inflamasi berikutnya adalah panas, yang mengakibatkan suhu tubuh meningkat dan menyebabkan hipertermi yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan cairan yang kemudian mengalami dehidrasi. Bengkak adanya pembesaran pada tonsil yang mengakibatkan kesulitan dalam menelan yang menyebabkan intake nutrisi dan cairan inadeguat. Kerusakan jaringan adanya kerusakan struktur lapisan dinding saluran pernafasan sehingga meningkatkan kerja kelenjar mucus dan cairan mucus meningkat yang menyebabkan batuk.

Adanya infeksi virus merupakan predisposisi terjadinya infeksi sekunder bakteri. Infeksi sekunder bakteri ini menyebabkan sekresi mucus bertambah banyak dan dapat menyumbat saluran nafas sehingga menimbulkan sesak nafas dan juga menyebabkan batuk yang produktif.

Dampak infeksi sekunder bakteri pun bisa menyerang saluran nafas bawah, sehingga bakteri-bakteri yang biasanya hanya ditemukan dalam saluran pernafasan atas, setelah terjadinya infeksi virus, dapat menginfeksi paru-paru sehingga menyebabkan pneumonia bakteri.

PNEUMONIA

Pneumonia adalah proses inflamasi parenkim paru yang terdapat konsolidasi dan terjadi pengisian alveoli oleh eksudat yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan benda – benda asing. Pneumonia adalah infeksi saluran pernafasan akut bagian bawah yang mengenai parenkim paru.

1. Patofisiologi

Pneumonia yang dipicu oleh bakteri bisa menyerang siapa saja, dari bayi sampai usia lanjut. Bakteri pneumonia ada dan hidup normal pada tenggorokan yang sehat. Pada saat pertahanan tubuh menurun, misalnya karena penyakit, usia lanjut, dan malnutrisi, bakteri pneumonia akan dengan cepat berkembang biak dan merusak organ paru-paru. Kerusakan jaringan paru setelah kolonisasi suatu mikroorganisme paru banyak disebabkan oleh reaksi imun dan peradangan yang dilakukan oleh pejamu. Selain itu, toksin-toksin yang dikeluarkan oleh bakteri pada pneumonia bakterialis dapat secara langsung merusak sel-sel system pernapasan bawah. Pneumonia bakterialis menimbulkan respon imun dan peradangan yang paling mencolok. Jika terjadi infeksi, sebagian jaringan dari lobus paru-paru, ataupun seluruh lobus, bahkan sebagian besar dari lima lobus paru-paru (tiga di paru-paru kanan, dan dua di paru-paru kiri) menjadi terisi cairan. Dari jaringan paru-paru, infeksi dengan cepat menyebar ke seluruh tubuh melalui peredaran darah.

2. **Prosedur Pemeriksaan**

Prosedur pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan laboratorium dengan menghitung jumlah leukosit dan pemeriksaan foto dada terdapat bercak – bercak infiltrate yang tersebar (bronco pneumonia) atau yang meliputi satu atau sebagian besar lobus atau lobule

BRONCHITIS

Bronkhitis adalah suatu penyakit yang ditandai dengan adanya inflamasi pada pembuluh bronkus, trakea dan bronchial. Inflamsi menyebabkan bengkak pada permukaannya, mempersempit ruang pembuluh dan menimbulkan sekresi dari cairan inflamasi. Bronchitis juga ditandai dengan adanya dilatasi (pelebaran) pada bronkus local yang bersifat patologis.

Patofisiologi

Virus merupakan penyebab tersering infeksi. Virus masuk melalui saluran pernapasan menginfeksi saluran pernapasan, sehingga menyebabkan mukosa membengkak dan menghasilkan lendir. Perubahan-perubahan pada sel-sel penghasil mukus dan sel- sel silia ini mengganggu sistem eskalator mukosiliaris dan menyebabkan penumpukan mukus dalam jumlah besar yang sulit dikeluarkan dari saluran nafas. Pada awalnya terjadi batuk kering kemudian batuk berdahak. Sehingga keluar suara ronchi basah atau suara napas kasar.

COPD (CHRONIC OBSTRUksi PULMONARY DIESASE)

COPD (chronic obstruksi pulmonary diesase) atau Penyakit paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan suatu istilah yang digunakan untuk sekelompok penyakit paru yang berlangsung lama dan ditandai oleh peningkatan resistensi terhadap aliran udara sebagai gambaran patofisiologi utamanya. Bronchitis kronik, emfisema paru dan asma bronchial membentuk kesatuan yang disebut PPOK. PPOK adalah sekresi mukoid bronchial yang bertambah secara menetap disertai dengan kecenderungan terjadinya infeksi yang berulang dan penyempitan saluran nafas , batuk produktif selama 3 bulan, dalam jangka waktu 2 tahun berturut-turut. COPD atau yang lebih dikenal dengan PPOM merupakan suatu kumpulan penyakit paru yang menyebabkan obstruksi jalan napas, termasuk bronchitis, empisema, bronkietaksis dan asma. PPOM paling sering diakibatkan dari iritasi oleh iritan kimia (industri dan tembakau), polusi udara, atau infeksi saluran pernapasan kambuh.

Patofisiologi

Walaupun COPD terdiri dari berbagai penyakit tetapi seringkali memberikan kelainan fisiologis yang sama. Akibat infeksi dan iritasi yang menahun pada lumen bronkus, sebagian bronkus tertutup oleh secret yang berlebihan, hal ini menimbulkan dinding bronkus menebal, akibatnya otot-otot polos pada bronkus dan bronkielus berkontraksi, sehingga menyebabkan hipertrofi dari kelenjar-kelenjar mucus dan akhirnya terjadi edema dan

inflamasi. Penyempitan saluran pernapasan terutama disebabkan elastisitas paru-paru yang berkurang. Bila sudah timbul gejala sesak, biasanya sudah dapat dibuktikan adanya tanda-tanda obstruksi. Gangguan ventilasi yang berhubungan dengan obstruksi jalan napas mengakibatkan hiperventilasi (napas lambat dan dangkal) sehingga terjadi retensi CO₂ (CO₂ tertahan) dan menyebabkan hiperkapnia (CO₂ di dalam darah/cairan tubuh lainnya meningkat). Pada orang normal sewaktu terjadi ekspirasi maksimal, tekanan yang menarik jaringan paru akan berkurang, sehingga saluran-saluran pernapasan bagian bawah paru akan tertutup. Pada penderita COPD saluran-saluran pernapasan tersebut akan lebih cepat dan lebih banyak yang tertutup. Akibat cepatnya saluran pernapasan menutup serta dinding alveoli yang rusak, akan menyebabkan ventilasi dan perfusi yang tidak seimbang.

TUBERCULOSIS PARU

Merupakan penyakit infeksius yang disebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang parenkim paru, bersifat sistemis sehingga dapat mengenai organ tubuh lain, terutama meningen, tulang, dan kelenjar limfe. Lokasi terbanyak adalah di paru paru (lokasi infeksi primer)

Patofisiologi

Kuman *Mycobacterium* masuk kedalam jaringan paru melalui saluran napas (droplet infection) sampai alveoli, pada titik lokasi implantasi bakteri, bakteri akan menggandakan diri (multiplying). Setelah itu terjadilah infeksi primer (ghon) Dalam waktu 3-6 minggu, inang yang baru terkena infeksi akan menjadi sensitif terhadap tes tuberkulin atau tes Mantoux.

Berpangkal dari kompleks primer, infeksi dapat menyebar ke seluruh tubuh melalui berbagai jalan, yaitu Percabangan bronchus dapat mengenai area paru atau melalui sputum menyebar ke laring (menyebabkan ulserasi laring), maupun ke saluran pencernaan dan sistem saluran limfe menyebabkan adanya regional limfadenopati atau akhirnya secara tak langsung mengakibatkan penyebaran lewat darah melalui duktus limfatikus dan menimbulkan tuberkulosis milier.

Tuberkulosis paru primer, peradangan terjadi sebelum tubuh mempunyai kekebalan spesifik terhadap kuman mikobakterium. Tuberkulosis post primer (reinfection) adalah peradangan jaringan paru oleh karena terjadi penularan ulang yang mana di dalam tubuh terbentuk kekebalan spesifik terhadap basil tersebut

C. Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Respirasi

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 4 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding diagnosis pada Sistem Respirasi menggunakan ICD-10, maka pada Bab 5 ini akan dijelaskan tentang tata cara dan kaidah koding prosedur dan tindakan medis pada Sistem Respirasi.

Prosedur medis terkait sistem respirasi sebagian besar dimasukkan dalam Bab 6 Operations on the respiratory system (30 – 34).

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)	
30	Excision of larynx
30.0	Excision or destruction of lesion or tissue of larynx
30.01	Marsupialization of laryngeal cyst
30.09	Other excision or destruction of lesion or tissue of larynx Stripping of vocal cords
	<i>Excludes: biopsy of larynx (31.43) laryngeal fistulectomy (31.62) laryngotracheal fistulectomy (31.62)</i>
30.1	Hemilaryngectomy
30.2	Other partial laryngectomy
30.21	Epiglottidectomy
30.22	Vocal cordectomy Excision of vocal cords
30.29	Other partial laryngectomy Excision of laryngeal cartilage

Gambar 5.1 Operation On Respiratory System (Sumber: ICD-9-CM)

Dalam koding prosedur medis sangat penting untuk memahami terminologi medis dan prosedur. Membaca dengan seksama laporan operasi untuk dapat memahami bagian dari operasi yang perlu dikode, dan yang tidak perlu.

Berikut Gambar 5.2 mengingatkan perbedaan –perbedaan dalam koding prosedur medis. Prosedur dengan istilah Complete mempunyai perbedaan kode dengan tindakan yang Radikal. Oleh karena itu, saudara mahasiswa, sebagai koder tidak boleh menginterpretasikan jika dokter menuliskan prosedur yang “luas” dengan istilah “complete” ataupun “radikal”. Sebaiknya diklarifikasi kepada dokter yang bersangkutan.

Dalam ICD-9-CM susunan Bab diurutkan secara hierarkis dari letak yang paling cranial hingga ke caudal, dan tindakan yang lebih non-invasif di bagian atas dan makin ke bawah makin invasif (Gambar 5.2).

Perhatikan perbedaan istilah ; Complete .. Radical

30.3 Complete laryngectomy
 Block dissection of larynx (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)
 Laryngopharyngectomy
Excludes: that with radical neck dissection (30.4)

30.4 Radical laryngectomy
 Complete [total] laryngectomy with radical neck dissection (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)

Klasifikasi Prosedur :
 Disusun berdasarkan letak anatomik ; dari yang teratas (cranial) ke bawah (caudal)
 Disusun berdasarkan teknik nya ; dari yang less invasive ke yang lebih invasif

30 Excision of larynx

31 Other operations on larynx and trachea

31.0 Injection of larynx

31.3 Other incision of larynx or trachea

31.4 Diagnostic procedures on larynx and trachea

31.41 Tracheoscopy through artificial stoma

31.42 Laryngoscopy and other tracheoscopy
Excludes: that with biopsy (31.43-31.44)

31.43 Closed [endoscopic] biopsy of larynx

31.44 Closed [endoscopic] biopsy of trachea

31.45 Open biopsy of larynx or trachea

31.5 Local excision or destruction of lesion or tissue of trachea
Excludes: biopsy of trachea (31.44-31.45)

32 Excision of lung and bronchus

Perhatikan Susunan Dalam Bab (hierarchy)

Gambar 5.2 Operation On Respiratory System (Sumber: ICD-9-CM)

Prosedur Diagnostik :
 Ada yang termasuk Operation
 Ada yang tergolong Non-Operation

31.48 Other diagnostic procedures on larynx
*Excludes: contrast laryngogram (87.07)
 microscopic examination of specimen from larynx (90.31-90.39)
 soft tissue x-ray of larynx NEC (87.09)*

31.6 Repair of larynx

31.61 Suture of laceration of larynx

31.62 Closure of fistula of larynx
 Laryngotracheal fistulectomy
 Take-down of laryngostomy

31.63 Revision of laryngostomy

31.64 Repair of laryngeal fracture

31.69 Other repair of larynx
 Arytenoidopexy
 Graft of larynx
 Transposition of vocal cords
Excludes: construction of artificial larynx (31.75)

**Perhatikan Istilah-istilah yang sejenis (includes) atau sinonim
 Apa istilah yang tidak termasuk (excludes)**

32 Excision of lung and bronchus
 Includes: rib resection as operative approach
 sternotomy as operative approach
 sternum-splitting incision as operative approach
 thoracotomy as operative approach
 Code also any synchronous bronchoplasty (33.48)

Perhatikan Includes :
 Yang bermakna tidak perlu dikode tambahan (= omit code) karena merupakan bagian dari prosedur yang lebih besar/lebih kompleks

33.2 Diagnostic procedures on lung and bronchus

33.21 Bronchoscopy through artificial stoma
Excludes: that with biopsy (33.24,33.27)

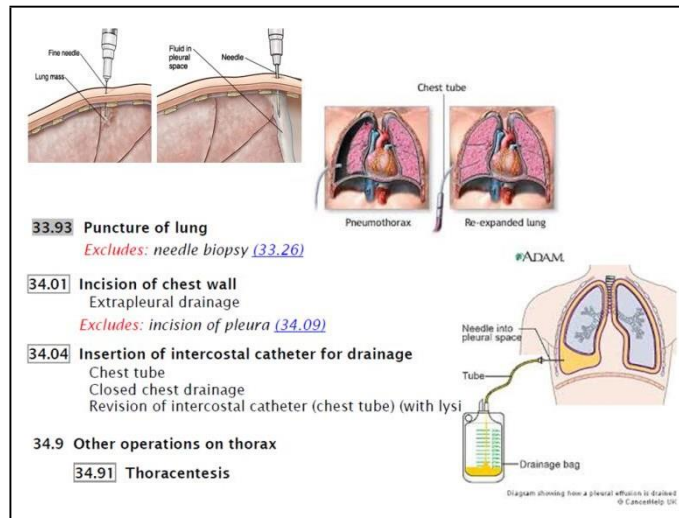
33.22 Fiber-optic bronchoscopy
Excludes: that with biopsy (33.24,33.27)

33.23 Other bronchoscopy
*Excludes: that for:
 aspiration (96.05)
 biopsy (33.24,33.27)*

**Excludes :
 Perhatikan tahapan tindakan**

Gambar 5.3 Includes & Excludes Prosedur Respiratori (Sumber: ICD-9-CM)

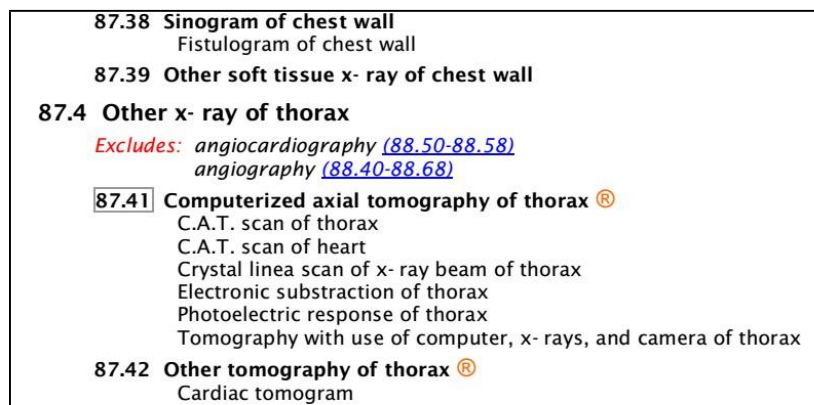
Perhatikan pula sinonim yang termasuk (includes) dalam suatu kategori; misalnya “laryngotracheal fistulectomy” akan masuk dalam kategori “closure of fistula of larynx” (lihat Gambar 5.3).



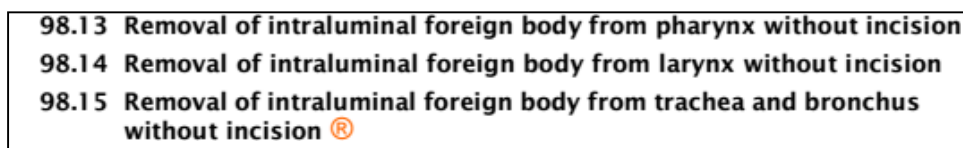
Gambar 5.4 Puncture of Lung (Sumber: ICD-9-CM)

Perhatikan pula perbedaan lokasi anatomik yang dimaksud dalam suatu prosedur. Puncture lung dan puncture pleura berbeda (Gambar 5.4).

Selain Bab 6 beberapa prosedur medis yang bersifat diagnostik ataupun yang tidak tergolong Operation akan dimasukkan dalam kategori Bab 16 Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures (87 – 99). Berikut beberapa contoh prosedur medis yang masuk ke dalam bab terakhir tersebut:



Gambar 5.5 X-Ray of Thorax (Sumber: ICD-9-CM)



Gambar 5.6 Removal foreign body of respiratory (Sumber: ICD-9-CM)

BAB VI

TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISIOLOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM MUSKULOSKELETAL

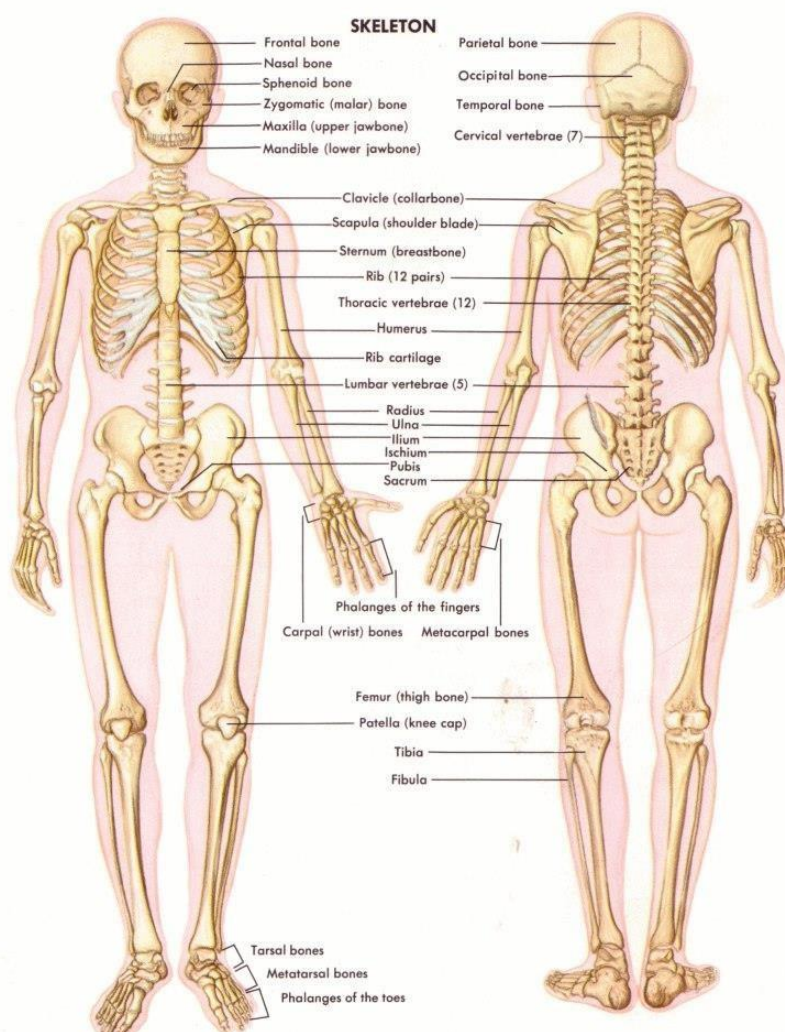
A. Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Muskuloskeletal

PENDAHULUAN

Sistem muskuloskeletal menyediakan struktur dan fungsi tubuh. Tulang melindungi dan mendukung organ vital. Kerangka dibagi menjadi area aksial dan apendikular. Kerangka aksial melindungi organ vital, mengelilingi sistem saraf pusat (SSP) dan rongga toraks. Kerangka appendicular menempel pada kerangka aksial dan terutama terdiri dari tungkai.

Tulang diklasifikasikan menurut bentuk dan komposisi mereka. Tulang pendek (seperti falang) ditemukan di jari tangan dan jari kaki. Tulang panjang (seperti humerus atau tulang paha) ditemukan di tungkai. Tulang tidak beraturan diberi nama untuk bentuknya dan ditemukan di persendian pergelangan kaki atau pergelangan tangan dan di telinga tengah.

Tulang rusuk (tulang rusuk dan skapula) melindungi organ dalam. Lapisan luar jaringan tulang adalah jaringan tulang padat yang disebut korteks.



Suplai darah untuk tulang bergerak melalui pembuluh darah kecil di dalam kanal haversian yang terletak longitudinal di dalam area tulang kortikal. Lapisan dalam adalah spongy, jaringan cancellous yang memiliki ruang yang penuh dengan sumsum. Produksi sel darah terjadi di dalam sumsum tulang merah. Sumsum tulang kuning tersusun terutama dari sel-sel lemak.

Osteoblas (sel pembentuk tulang) dan osteoklas (sel pengoksidasi tulang) ditemukan di lapisan luar tulang. Sendi adalah area dimana dua atau lebih tulang bersatu. Sendi digambarkan sebagai bebas bergerak (sendi sinovial seperti pinggul), sebagian bergerak (tulang panggul), atau tidak bergerak (garis jahitan di tengkorak).

Sambungan sinovial dilapisi dengan synovium. Membran ini mengeluarkan cairan sinovial untuk melumasi sendi dan bertindak sebagai shock absorber selama gerakan atau bantalan beban. Sambungan sinovial memiliki berbagai rentang gerak, termasuk fleksi, ekstensi, rotasi, circumduction, supinasi, pronasi, penculikan, adduksi, inversi, dan eversi.

Sendi yang digerakkan sebagian memiliki sejumlah kecil gerakan yang khas dari ruang sendi. Tulang panggul dan sendi individu antara tulang vertebra sebagian bergerak. Sambungan tak bergerak adalah area tulang rusuk yang bersatu, namun tidak ada gerakan yang diperbolehkan. Otot bekerja dalam kelompok, dengan satu set otot mereda saat another mengatur kontrak untuk menciptakan gerakan. Sejumlah kecil kontraksi otot khas untuk mempertahankan otot di dalam otot.

Otot rangka yang berjajar dan sukarela. Jaringan ikat adalah bagian yang menahan bagian lain. Tendon melampirkan otot ke tulang; Ligamen melampirkan tulang ke tulang. Tulang rawan menyediakan sambungan withi permukaan yang halus untuk memudahkan pergerakan dan memberikan bantalan pada sendi bantalan beban. Bursa adalah kantung berisi cairan kecil, di dalam area sendi atau bersebelahan dengan tulang, yang memberi bantalan pada titik-titik gesekan.

1. Carpal Tunnel Syndrome

Saraf median yang melewati terowongan karpal di pergelangan tangan anterior dikompresi, mengakibatkan rasa sakit dan sensasi kebas terhadap tumbal, dan jari telunjuk, dan aspek lateral jari keempat tangan.

Hal ini sering merupakan hasil dari gerakan tangan yang berulang dan mungkin berhubungan dengan pekerjaan atau hobi. Sindrom terowongan kapral cenderung lebih sering terjadi pada wanita.

2. Patah tulang

Kelebihan stres atau trauma langsung ditempatkan pada tulang, menyebabkan jeda. Hal ini menyebabkan kerusakan pada otot dan jaringan di sekitarnya, yang menyebabkan perdarahan, edema, dan kerusakan jaringan lokal. Awalnya setelah patah tulang, perdarahan di daerah menyebabkan pembentukan hematoma di lokasi. Sel inflamasi memasuki area tersebut. Jaringan granulasi menggantikan hematoma. Perubahan seluler berlanjut dan persatuan non-keluarga yang dikenal sebagai kalus berkembang. Osteoblas terus memasuki

area tersebut. Jaringan fibrosa di daerah retak berubah menjadi tulang. Situs fraktur mungkin hanya retakan di tulang, tanpa menggusur tulang itu sendiri.

Fraktur yang tidak berjalan sepanjang jalan dianggap sebagai fraktur yang tidak lengkap. Fraktur juga bisa terjadi sepanjang tulang, membelahnya menjadi dua bagian (atau lebih), yang disebut sebagai fraktur lengkap.

Jaringan otot sekitarnya yang menempel di atas dan di bawah area rekahan pada anggota badan akan terus menciptakan ketegangan pada titik-titik keterikatan mereka pada tulang dan menarik potongan-potongan di samping keselarasan. Beberapa potongan tulang yang retak bisa menembus kulit; Ini dikenal sebagai fraktur terbuka atau gabungan. Mereka yang tidak menembus kulit dianggap tertutup atau patah tulang sederhana.

3. Gout

Asam urat adalah gangguan metabolisme di mana tubuh tidak memetabolisme protein purin dengan benar. Akibatnya, terjadi peningkatan jumlah asam urat, yang merupakan produk akhir metabolisme purin.

Sebagai hasil dari hyperuricemia, kristal asam urat terakumulasi di persendian, paling umum adalah jempol kaki (podagra), yang menyebabkan rasa sakit saat sendi bergerak. Asam urat dibersihkan dari tubuh melalui ginjal. Pasien ini juga dapat mengembangkan batu ginjal karena asam urat mengkristal di ginjal.

Seseorang mungkin juga mengalami gout sekunder. Hal ini disebabkan oleh proses penyakit lain atau penggunaan obat-obatan, seperti diuretik thiazide atau beberapa agen kemoterapi.

4. Osteoarthritis

Osteoarthritis adalah penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular. Sebagai tulang rawan sendi protektif sudah aus, tulang yang mendasari terpapar, menyebabkan tulang yang terpapar menggosok.

Perubahan degeneratif dalam jaringan tulang menghasilkan daerah kecil yang tumbuh kembali, menyebabkan ruang sendi bergerigi dan tonjolan tulang. Daerah kasar ini project keluar ke jaringan lunak atau ruang sendi, menyebabkan rasa sakit.

5. Osteomielitis

Osteomielitis adalah infeksi tulang. Pada orang dewasa, ini paling sering disebabkan oleh kontaminasi langsung pada situs selama trauma, seperti fraktur terbuka. Bakteri yang menyebabkan infeksi di tempat lain di tubuh juga bisa masuk ke aliran darah dan menjadi endapan ke dalam tulang, memulai situs infeksi sekunder di sana.

Hal ini lebih sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Beberapa pasien telah diobati dengan antibiotik sebelumnya untuk infeksi awal. Organisme penyebab tidak selalu teridentifikasi.

Lebih dari tiga per empat organisme yang diidentifikasi adalah *Staphylococcus aureus*. Infeksi akut berhubungan dengan perubahan inflamasi pada tulang dan dapat menyebabkan nekrosis. Beberapa pasien mengalami osteomielitis kronis.

6. Osteoporosis

Osteoporosis adalah penurunan kepadatan tulang, membuat tulang lebih rapuh dan meningkatkan risiko patah tulang. Tubuh terus menerus menggantikan tulang yang lebih tua dengan tulang baru melalui keseimbangan antara aktivitas osteoblastik dan osteoklastik.

Ketika aktivitas membangun tulang tidak mengikuti resorpsi tulang, integritas struktural tulang terganggu. Meningkatnya usia, kurang aktivitas fisik, gizi buruk, memiliki bingkai kecil, dan menjadi Kaukasia, Asia, atau betina semuanya meningkatkan risiko osteoporosis.

Osteoporosis juga bisa terjadi sebagai penyakit sekunder, karena kondisi lain. Penyebab ini termasuk penggunaan obat-obatan seperti kortikosteroid atau beberapa antikonvulsan, kelainan hormonal (misalnya Cushing atau tiroid), dan imobilisasi berkepanjangan.

STRUKTUR SISTEM OTOT

Struktur utama sistem otot adalah: otot-otot, fascia-fascia, tendon-tendon, ligament, persendian (sendi). Di dalam tubuh ada lebih dari 600 otot dan banyak tendons. (Contoh nama sebagian otot yang besar lihat di gambar)

Otot terdiri dari segrup sel otot yang disebut fibers (serabut otot). Ada 3 tipe otot:

1. otot skelet (seran lintang, lurik) = skeletal muscle otot voluntary, umumnya melekat pada tulang, tersusun berbaris, dapat digerakkan melalui kesadaran.
2. otot polos, otot involuntary = smooth muscle terletak di dinding organ dalam. Otot polos bergerak di luar kesadaran.
3. otot jantung = cardiac muscle, ototnya seran-lintang namun involuntary, tersusun dalam cabang-cabang dan tidak tahan terhadap stres yang kuat

FASCIA, TENDON & LIGAMENTS

JOINTS (PERSENDIAN)

Ada 3 tipe persendian: fibrous, cartilaginous, synovial.

JOINTS (PERSENDIAN)

1. Persendian Fibrous: Permukaan tulang dengan dekat disertai melekatnya jaringan ikat yang tidak memungkinkan sendi bergerak.
Contoh: - persendian tulang tengkorak kepala.
2. Persendian Cartilagenous: Tulang pada persendian saling dihubungkan dengan tulang rawan menghasilkan kemampuan gerak yang terbatas.

Contoh: symphysis pubis yang masih bisa gerak meregang pada saat proses melahirkan.

3. Persendian Synovial: Tulang pada persendian ini dapat bergerak bebas, termasuk ini persendian dengan ball & socket (sendi panggul dan bahu) sedangkan hinge joints hanya memungkinkan gerak satu arah (siku dan lutut)

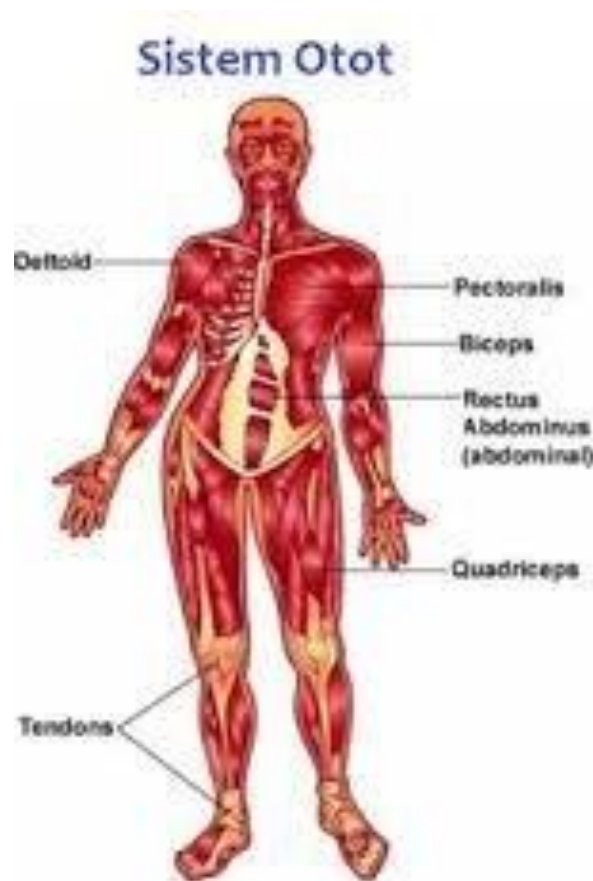
Persendian sinovial tertutup kapsul sendi yang terbentuk dari ligamenta.

Membran sinovial melapisi kapsul dan menyekresi cairan pelumat = cairan sinovial (synovial fluid) yang bersirkulasi di:

- dalam kavitas sinovial (synovial cavity)
- dalam spatium (space) di antara tulang. dan memungkinkan sendi gerak leluasa. Ujung tulang pada persendian sinovial tertutup tulang rawan (articular cartilage) yang melindungi tulangnya.

Termasuk persendian synovial adalah:

Bursa dan bursae (kantung sendi) yang terdiri dari jaringan fibrosa terlapisi membrane sinovial dan terisi cairan sinovial, berfungsi sebagai bantalan penahan benturan persendian antara tendon-tendon dan tulang. Contoh: sendi siku, lutut dan bahu).



Nama otot	Keterangan:
biceps	otot terletak di permukaan luar lengan atas (humerus) → gerak menekuk dan meluruskan.
buccinator	otot pipi, menghisap, bersiul, meniup, bersenyum
deltoid	otot penutup sendi bahu; tempat umum untuk penyuntikan obat.
external oblique	otot bagian atas samping tubuh; gerak memutar, melintir tubuh bagian atas.
gastrocnemius	otot betis; gerak mengacungkan jari kaki dan berdiri berjinjit.
gluteus maximum	otot bokong, menggerakkan bokong (menjadi alas duduk tubuh)
hamstring muscle	otot bagian posterior paha; gerak menekuk, paha, jongkok.
Masseter	otot gerak menggigit, mengunyah, memakan.
pectoralis major	otot besar dada, mirip kipas melintas di bagian atas dada; menggerakkan lengan.
quadriceps femoris	otot bagian depan paha; terdiri dari 4 otot; gerak meluruskan paha dan menendang.
rectus abdominis	otot perut bagian depan berjalan lurus; sering disebut "abs"; mengangkat tubuh bagian atas.
Sternomastoid	meluas dari sternum ke atas
sternocleidomastoid	samping leher sampai proses mastoid; gerak kepala dan leher. temporal di atas dan dekat telinga; gerak enggigit dan mengunyah.
tibialis anterior	di bagian depan bawah paha; gerak menarik kaki ke arah paha dan gerak berjalan di atas tumit kaki.
Trapezius	otot melintas punggung bahu, di belakang leher, menghubungkan tulang clavicle (selangka) dan scapula; gerak bahu.
Triceps	di bagian permukaan belakang humerus; gerak menekuk, dan mengekstensi (meluruskan) lengan.
Achilles tendon	tendon yang melekatkan otot gastro-nemius ke calcaneous (tumit)

Contoh beberapa istilah medis:

No	ROOT	Arti
1	carp/o	tulang pergelangan tangan
2	cephal/o	kepala
3	chondr/o	tulang rawan
4	clavicul/o	tulang selangka
5	coccyg/o	tulang ekor
6	cost/o	iga

No	ROOT	Arti
7	crani/o	tengkorak kepala
8	crani/o	tengkorak kepala
9	femor/o	paha
10	fibul/o	tulang kaki bagian luar
11	fibul/o	tulang kaki bagian luar
12	humer/o	tulang lengan atas
13	ischi/o	tulang pelvis, ischium
14	leiomy/o	otot polos
15	metacarp/o	tulang tangan
16	metatars/o	tulang kaki
17	my/o	otot
18	tars/o	tulang tumit
19	ten/o	tendo
20	tend/o	idem ditto

Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.

No	Root	Istilah gabungan	Arti
1	ankyl/o-	ankyl-osis	stiff / kaku
2	arthr/o-	arthr/o-pathy	Joint / Sendi
3	articul/o-	articula-tion	Joint
4	bucc/o-	bucc/o-pharynge-al	Chik / Pipi
5	burs/o-	burs-it is	Sac./ Bursa / Kantung
6	fasc/i/o-	fasci-ectomy	Sabuk jaringan fibrosa
7	fibr/o-	fibr/omat-osis	fiber / serabut
8	leiomy/o-	leiomy-oma	smoot muscle / (otot polos)
9	ligament/o-	ligament/o-pexy	Ligamen
10	my/o-	my-algia	Otot

Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

B. Anatomi Fisiologi Sistem Muskuloskeletal

PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada bab ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem muskuloskeletal. Saudara akan mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system muskuloskeletal secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Untuk membantu Saudara memahami anatomi fisiologi sistem muskuloskeletal, coba diperhatikan saat berdiri di depan cermin, melihat posisi tubuh kita yang berdiri tegap. Tubuh kita bias berdiri tegap karena ada struktur tulang yang menyokong tubuh kita. Struktur tulang yang dibalut otot dan kulit yang menutupi. Sehingga melindungi organ-organ dalam tubuh kita yang vital.

Setelah mempelajari Bab 6 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi system muskuloskeletal. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system muskuloskeletal berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Agar kompetensi diatas tercapai maka dalam bab ini akan disajikan materi anatomi fisiologi system musculoskeletal.

ANATOMI SISTEM MUSKULOSKELETAL

Sistem Muskuloskeletal merupakan penunjang bentuk tubuh dan bertanggung jawab terhadap pergerakan. Komponen utama sistem muskuloskeletal adalah jaringan ikat. Sistem ini terdiri dari tulang, sendi, otot, rangka, tendon, ligamen, bursa, dan jaringan-jaringan khusus yang menghubungkan struktur-struktur ini.

1. TULANG

Tulang membentuk rangka penunjang dan pelindung bagi tubuh dan tempat untuk melekatnya otot-otot yang menggerakkan kerangka tubuh. Ruang ditengah tulang-tulang tertentu berisi jaringan hematopoetik, yang membentuk berbagai sel darah. Tulang juga merupakan tempat primer untuk menyimpan dan mengatur kalsium dan fosfat.

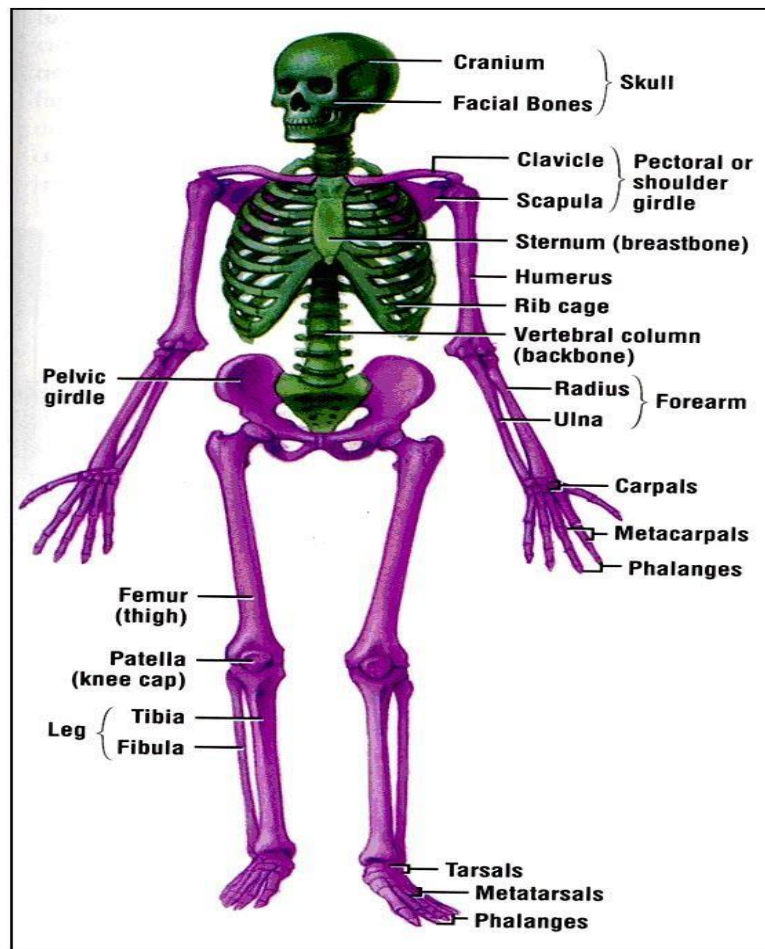
Komponen-komponen nonselular utama dari jaringan tulang adalah mineral-mineral dan matriks organik (kolagen dan proteolikan). Kalsium dan fosfat membentuk suatu garam kristal (hidroksiapatit), yang tertimbun pada matriks kolagen dan proteolikan. Mineral-mineral ini memampatkan kekuatan tulang. Matriks organik tulang disebut juga sebagai suatu osteoid. Sekitar 70% dari osteoid adalah kolagen tipe I yang kaku dan memberikan daya rentang tinggi pada tulang. Materi organik lain yang juga menyusun tulang berupa proteoglikan seperti asam hialuronat.

Susunan dari beberapa tulang inipun memiliki suatu fungsi.

a. *Fungsi Sistem rangka*

1. Membantu tubuh untuk berdiri tegap/tidak rubuh
2. Melindungi organ tubuh yang lunak seperti otak, paru-paru dan jantung.
3. Tempat melekatnya otot-otot dan merupakan alat gerak pasif
4. Memberi bentuk pada bangunan tubuh

Selain itu rangka juga berfungsi menyimpan mineral dan jaringan lemak (adiposa), pembentukan sel darah di cavum medulla.



Gambar 1.1 Rangka tubuh manusia

b. *Klasifikasi Rangka*

- 1) Berdasarkan letaknya

Axial Skeleton (membentuk sumbu tubuh) yang berfungsi penting dalam peran proteksi dan supportif. Axial skeleton dibagi menjadi empat bagian, yaitu: Cranium, Sternum, Collumna, Verteberalis

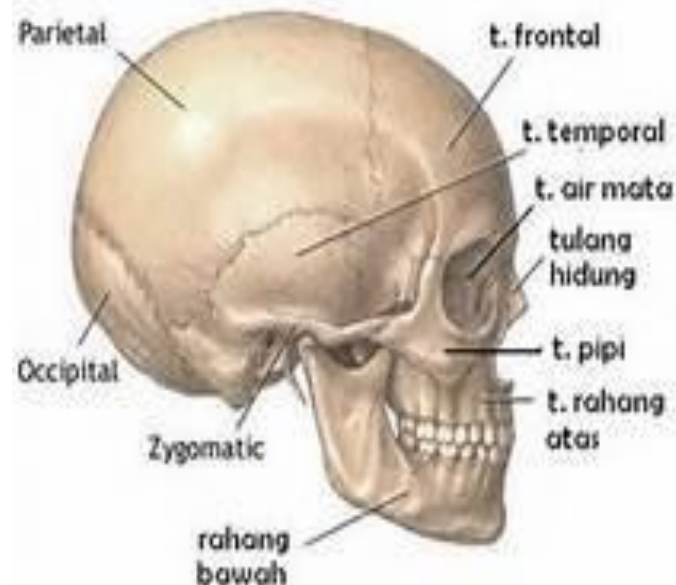
- 2) Tulang Tengkorak
Tulang tengkorak bagian kepala terdiri dari bagian Parietal terletak di dahi membentuk sisi dan langit-langit kranium
 - a. Sutura sagital: yang menyatukan tulang tengkorak kiri dan kanan
 - b. Sutura koronal: yang menyambungkan tulang parietal dan tulang frontal
 - c. Sutura lamboideal: yang menyambungkan tulang parietal dan tulang oksipital
- 3) Bagian temporal terletak di tulang samping kanan kepala dekat dengan telinga
 - a. Skuamosa: merupakan bagian terbesar, merupakan lempeng pipih dan tipis yang membentuk pelipis. Prosesus zigomatikum menonjol dari bagian skuamosa pada setiap tulang temporal. Tonjolan tersebut bertemu dengan zigomatikus untuk membentuk arkus zigomatikus
 - b. Petrous: bagian ini berisi struktur telinga tengah dan telinga dalam
 - c. Mastoid: terletak dibelakang dan dibawah liang telinga. Prosesus mastoid adalah tonjolan membulat yang muda teraba dibelakag telinga
 - d. Timpani: struktur penyangga penting dari rongga nasal dan berperan dalam pembentukan orbita mata
- 4) Bagian occipital terletak pada daerah belakang dari tengkorak
 - a. Foramen magnum: pintu oval besar yang dikelilingi tulang oksipital. Foramen ini menghubungkan rongga kranial dan rongga spinal
 - b. Protuberans oksipital eksternal: suatu proyeksi yang mencuat diatas foramen magnum
 - c. Kondilus oksipital: dua prosesus oval pada tulang oksipital yang dengan berartikulasi vertebra serviks pertama, atlas.
- 5) Bagian sphenoid letaknya berdekatan dengan tulang rongga mata seperti tulang baji.
- 6) Bagian ethmoid yaitu tulang yang menyusun rongga hidung

Tulang-tulang tengkorak merupakan tulang yang menyusun kerangka kepala. Tulang tengkorak tersusun atas 8 buah tulang yang menyusun kepala dan empat belas tulang yang menyusun bagian wajah. Tulang tengkorak bagian kepala merupakan bingkai pelindung dari otak. Sendi yang terdapat diantara tulang-tulang tengkorak merupakan sendi mati yang disebut sutura.

c. Bagian-bagian tulang

- 1) Tulang tengkorak bagian wajah terdiri dari:
 - a) Rahang bawah (mandibularis) letaknya yaitu menempel pada tulang tengkorak bagian temporal.
 - b) Rahang atas (maxilaris) adalah tulang yang menyusun sebagian dari hidung dan langit-langit
 - c) Palatinum (tulang langit-langit) tulang yang menyusun sebagian dari rongga hidung dan bagian atas dari atap rongga mulut
 - d) Zigomatikum yaitu tulang yang ada pada daerah pipi

- e) Nasalis (tulang hidung)
- f) Tulang lakrimal yaitu sekat tulang hidung
- g) Foramen magnum, penyambung antara tulang kepala dan leher
- h) Sinus paranasal (frontal, ethmoidal, sfenoidal dan maksilaris) terdiri dari ruang-ruang udara dalam tulang tengkorak yang berhubungan dengan rongga nasal.



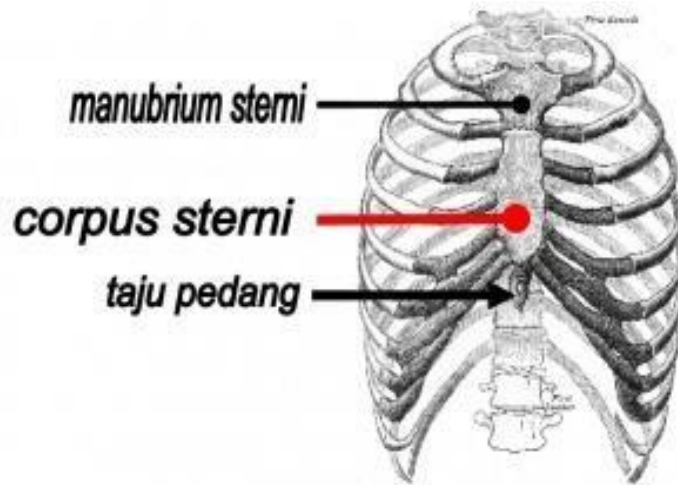
Gambar 1.2. Tulang kepala

2) Tulang Dada

Tulang dada termasuk tulang pipih, terletak di bagian tengah dada. Pada sisi kiri dan kanan tulang dada terdapat tempat lekat dari rusuk. Bersama-sama dengan rusuk, tulang dada memberikan perlindungan pada jantung, paru-paru dan pembuluh darah besar dari kerusakan.

Tulang dada tersusun atas 3 tulang yaitu:

- a) Tulang hulu atau manubrium yaitu tulang yang terletak di bagian atas dari tulang dada. tempat melekatnya tulang rusuk yang pertama dan kedua.
- b) Tulang Badan (corpus sterni), terletak dibagian tengah, tempat melekatnya tulang rusuk ke tiga sampai ke tujuh, gabungan tulang rusuk ke delapan sampai sepuluh.
- c) Tulang taju pedang (processus xipoideus), terletak di bagian bawah dari tulang dada. Tulang ini terbentuk dari tulang rawan.



Gambar 1.3. Tulang dada

3) Tulang Rusuk

Tulang rusuk berbentuk tipis, pipih dan melengkung. Bersama-sama dengan tulang dada membentuk rongga dada untuk melindungi jantung dan paru-paru. Tulang rusuk dibedakan atas tiga bagian yaitu:

- a) Tulang rusuk sejati berjumlah tujuh pasang. Tulang-ulang rusuk ini pada bagian belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang sedangkan ujung depannya berhubungan dengan tulang dada dengan taraan tulang rawan.
- b) Tulang rusuk palsu berjumlah 3 pasang. Tulang rusuk ini memiliki ukuran lebih pendek dibandingkan tulang rusuk sejati. Pada bagian belakang berhubungan dengan ruas-ruans tulang belakang, sedangkan ketiga ujung tulang bagian depan disatukan oleh tulang rawan yang melekatkannya pada satu titik di tulang dada.
- c) Rusuk melayang berjumlah 2 pasang. Tulang rusuk ini pada ujung belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang. sedangkan ujung depannya bebas. Tulang rusuk memiliki beberapa fungsi diantaranya: melindungi jantung dan paru-paru dari goncangan, melindungi lambung, limpa, dan ginjal serta membantu pernapasan

4) Ruas-Ruas Tulang Belakang

Ruas-ruas tulang belakang disusun oleh 33 buah tulang dengan bentuk tidak beraturan. Ke-33 tulang tersebut terbagi menjadi 5 bagian , yaitu:

- a) Tujuh ruas pertama disebut tulang leher. Ruas pertama dari tulang leher disebut tulang atlas dan ruas kedua berupa tulang pemutar atau poros. Bentuk dari tulang atlas memungkinkan kepala untuk melakukan gerakan.
- b) Dua belas ruas berikutnya membentuk tulang punggung. Ruas ruas tulang punggung pada bagian kiri dan kanannya merupakan tempat melekatnya tulang rusuk.

- c) Lima ruas berikutnya merupakan tulang pinggang. Ukuran tulang pinggang lebih besar dibandingkan tulang punggung. Ruas-ruas tulang pinggang menahan sebagian besar berat tubuh dan banyak melekat otot-otot.
 - d) Lima ruas tulang selangkangan (sacrum) yang menberbentuk segitiga terletak dibawah ruas-ruas tulang pinggang.
 - e) Bagian bawah dari ruas-ruas tulang belakang disebut tulang ekor (coccyx), tersusun atas 3 sampai dengan 5 ruas tulang belakang yang menyatu. Ruas-ruas tulang belakang berfungsi untuk menegakkan badan dan menjaga keseimbangan menyokong kepala dan tangan dan tempat melekatnya otot, rusuk dan beberapa organ.
- 5) Tulang anggota gerak atas (ekstremitas superior). Tulang penyusun anggota gerak atas tersusun atas:
- a) Humerus/tulang lengan atas. Termasuk kelompok tulang panjang/pipa, ujung atasnya besar, halus, dan dikelilingi oleh tulang belikat pada bagian bawah memiliki dua lekukan merupakan tempat melekatnya tulang radius dan ulna.
 - b) Radius dan ulna/pengumpil dan hasta. Tulang ulna berukuran lebih besar dibandingkan radius dan melekat dengan kuat di humerus. Tulang radius memiliki kontribusi yang besar untuk gerakan lengan bawah dibandingkan ulna.
 - c) Karpal/pergelangan tangan. Tersusun atas 8 buah tulang yang saling dihubungkan oleh ligament.
 - d) Metakarpal/telapak tangan. Tersusun atas lima buah tangan. Pada bagian atas berhubungan dengan tulang pergelangan tangan, sedangkan bagian bawah berhubungan dengan tulang-tulang jari (palanges).
 - e) Palanges (tulang jari-jari) tersusun atas 14 buah tulang Setiap jari tersusun atas tiga buah tulang. kecuali ibu jari yang hanya tersusun atas 2 buah tulang
- 6) Tulang anggota gerak bawah (ekstremitas inferior). Tulang anggota gerak bawah disusun oleh:
- a) Femur/tulang paha. Termasuk kelompok tulang panjang, terletak mulai dari gelang panggul sampai ke lutut.
 - b) Tibia dan fibula/tulang kering dan tulang betis. Bagian pangkal berhubungan dengan lutut dan bagian ujung berhubungan dengan pergelangan kaki. Ukuran tulang kering lebih besar dibandingkan tulang betis karena berfungsi untuk menahan beban atau berat tubuh. Tulang betis merupakan tempat melekatnya beberapa otot.
 - c) Patela tempurung lutut, terletak antara femur dengan tibia, bentuk segitiga. Patela berfungsi melindungi sendi lutut, dan memberikan kekuatan pada tendon yang membentuk lutut.
 - d) Tarsal/Tulang pergelangan kaki. Termasuk tulang pendek dan tersusun atas 8 tulang dengan salah satunya adalah tulang tumit.

- e) Metatarsal/Tulang telapak kaki. Tersusun atas 5 buah tulang yang tersusun mendatar.
 - f) Palanges/tulang jari-jari kaki. Setiap jari tersusun atas 3 tulang kecuali tulang ibu jari atas 14 tulang.
- 7) Tulang Gelang Bahu
Tulang gelang bahu (klavikula dan scapula/belikat dan selangka). Tulang selangka berbentuk seperti huruf “S” berhubungan dengan tulang lengan atas (humerus) untuk membentuk persendian yang menghasilkan gerakan lebih hebas, ujung yang satu berhubungan dengan tulang dada sedangkan ujung lainnya berhubungan dengan tulang belikat. Tulang belikat (skapula) berukuran besar. bentuk segitiga dan pipih. terletak pada bagian belakang dari tulang rusuk. Fungsi utama dari gelang bahu adalah tempat melekatnya sejumlah otot yang memungkinkan terjadinya gerakan pada sendi.
- 8) Tulang Gelang Panggul
Tulang gelang panggul terdiri atas dua buah tulang pinggul. Pada anak-anak tulang pinggul ini terpisah terdiri atas tiga buah tulang yaitu illiurn (bagian atas), tulang ischiurn (bagian bawah) dan tulang pubis (bagian tengah). Dihagian belakang dari gelang panggul terdapat tulang sakrum yang merupakan bagian dari ruas-ruas tulang belakang. Pada bagian depan terdapat simfisis pubis merupakan jaringan ikat yang menghubungkan kedua tulang pubis, fungsi gelang panggung terutama untuk mendukung berat badan bersama-sama dengan ruas tulang belakang. Melindungi dan mendukung organ-organ bawah, seperti kandung kemih, organ reproduksi dan sebagai tempat tumbuh kembangnya janin.

2. OTOT

Otot adalah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu berkontraksi, dengan demikian gerakan terlaksana. Otot terdiri dari serabut silindris yang mempunyai sifat sama dengan sel jaringan lain. Semua ini diikat menjadi berkas-berkas serabut kecil oleh sejenis jaringan ikat yang mengandung unsur kontraktile. Selain membantu pergerakan, otot juga berfungsi membantu hipotalamus untuk mengatur panas dalam tubuh.

Jenis otot

a. *Otot Lurik (otot sadar, otot kerangka, otot bergaris)*

Setiap serabut otot bergaris melintang karena adanya gambaran selang-seling antara warna muda dan tua. Setiap serabut terbentuk oleh sejumlah miofibril dan diselubungi membran-membran halus sarkolema (selaput otot). Sejumlah serabut berkumpul membentuk berkas. Banyak berkas-berkas itu yang diikat menjadi satu oleh jaringan ikat untuk membentuk otot besar dan otot kecil. Bila otot berkontraksi, akan menjadi pendek, dan setiap serabut turut bergerak dengan berkontraksi. Otot-otot jenis ini hanya berkontraksi jika dirangsang oleh rangsangan saraf.

b. *Otot polos (otot tak sadar, otot tidak bergaris)*

Jenis ini dapat berkontraksi tanpa rangsangan saraf. Otot tak sadar ditemukan pada dinding pembuluh darah dan pembuluh limfe, pada dinding saluran pencernaan dan visera (alat dalam) yang berongga, trakea, dan bronki, pada iris dan muskulus siliaris mata, serta otot tak sadar dalam kulit.

c. Otot Jantung

Ditemukan hanya pada jantung. Otot ini bergaris seperti pada otot sadar. Perbedaannya terdapat pada serabutnya yang bercabang dan mengadakan anastomose (bersambungan satu sama lain, tersusun memanjang seperti pada otot bergaris, berciri merah khas, dan tak dapat dikendalikan kemauan). Otot jantung memiliki kemampuan khusus untuk mengadakan kontraksi otomatis dan ritmis tanpa tergantung pada ada – tidaknya rangsangan saraf. Cara kerja semacam ini disebut miogenik yang membedakan dengan neurogenik.

Tabel.1.1.

Perbedaan antara Otot Polos, Otot Lurik dan Otot Jantung

Pembeda	Otot Polos	Otot Lurik	Otot Jantung
Tempat	Organ dalam pembuluh darah	Melekat pada rangka	Jantung
Bentuk Serabut	Memanjang, berbentuk spindel, ujung lancip	Memanjang, silindris, ujung tumpul	Memanjang, silindris, bercabang dan menyatu
Jumlah Nukleus	1	>1	1
Letak Nukleus	Tengah	Tepi	Tengah
Garis Melintang	Tidak ada	Ada	Ada
Kecepatan Kontraksi	Paling lambat	Paling cepat	Sedang
Kemampuan Berkontraksi	kuat	Kuat	kuat
Tipe Kontrol	Involunter	Volunter	Involunter

ISIOLOGI SISTEM MUSKULOSKELETAL

Serat otot kerangka dibentuk oleh sejumlah serat yang diameternya 10 - 89 mikrometer. Masing-masing serat terbuat dari rangkaian subunit lebih kecil dan membentang disepanjang otot, subunit meliputi:

1. Sarkolema: membran sel dari serat otot yang disebut plasma yaitu lapisan tipis bahan polisakarida yang mengandung serat kolagen tipis ujungnya bersatu dengan serat tendo yang menyisip pada tulang

2. Miofibril setiap serat otot mengandung beberapa ratus sampai beberapa ribu miofibril, yang setiap miofibril memiliki 1500 filamen misin dan 3000 filamen aktin
3. Sarkoplasma: miofibril yang terpendam dalam serat otot terdiri dari unsur intraseluler mengandung kalium, fosfat dan enzim protein dalam jumlah besar
4. Retikulum sarkoplasmik mempunyai susunan khusus dalam pengaturan kontraksi otot

Mekanisme Umum Kontraksi Otot

Pada otot akan timbul dan berakhirnya kontraksi otot terjadi dalam urutan sebagai berikut:

1. Potensial aksi berjalan sepanjang sebuah saraf motorik sampai ke ujung serat saraf
2. Setiap ujung saraf menyekresi substansi neurotransmiter yaitu asetilkolin dalam jumlah sedikit
3. Asetilkolin berkerja untuk area setempat pada embran serat otot guna membuka saluran asetilkolin melalui molekul-molekul protein dalam membran serat otot
4. Terbukanya saluran asetilkolin memungkinkan sejumlah besar ion natrium mengalir ke bagian dalam membran serat otot pada titik terminal saraf. menimbulkan potensial aksi serat saraf.
5. Potensial aksi berjalan sepanjang membran saraf otot dengan cara yang sama seperti potensial aksi berjalan sepanjang membran saraf
6. Potensial aksi akan menimbulkan depolarisasi membran serat otot berjalan dalam serat otot tempat potensial aksi menyebabkan retikulum saekolema melepas sejumlah ion kalsium yang disimpan dalam retikulum ke dalam miofibril
7. Ion kalsium menimbulkan kekuatan menarik antara filamen aktin dan miosin yang menyebabkan bergerak bersama-sama menghasilkan kontraksi
8. Setelah kurang dari satu detik kalsium dipompakan kembali ke dalam retikulum sarkoplasma, tempat ion-ion disimpan sampai potensial aksi otot yang baru lagi

Kelelahan Otot

Dalam keadaan otot beristirahat biasanya sejumlah tegangan masih tetap ada yang disebut tonus, merupakan hasil dari rendahnya kecepatan impuls saraf yang dijalarkan dari saraf otak ke neuron motorik anterior.

Kontraksi otot yang kuat yang lama dapat menyebabkan kelelahan otot, kelelahan ini akibat ketidakmampuan proses kontraksi dan metabolisme serabut otot untuk melanjutkan suplai pengeluaran kerja yang sama. Saraf terus menerus berkerja dengan baik, impuls saraf berjalan normal melalui hubungan otot dan saraf masuk ke dalam serabut otot. Potensi aksi normal menyebar ke serabut-serabut otot tetapi kontraksi makin lama makin lemah karena dalam serabut otot kekurangan ATP. Hambatan aliran darah yang menuju otot yang sedang berkontraksi mengakibatkan kelelahan otot hampir sempurna dalam waktu kurang dari 1 menit karena kehilangan suplai zat gizi.

C. Koding Diagnosis Penyakit Sistem Muskuloskeletal

Sebagaimana halnya dengan Bab 4 sebelumnya, maka dalam mempelajari koding diagnosis penyakit pada sistem muskuloskeletal, maka kita harus mengenal terlebih dahulu struktur bab XIII dan kekhususannya.

Chapter XIII

Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue (M00-M99)

Excludes: certain conditions originating in the perinatal period ([P00-P96](#))
certain disorders of the temporomandibular joint ([K07.6](#))
certain infectious and parasitic diseases ([A00-B99](#))
complications of pregnancy, childbirth and the puerperium ([O00-O99](#))
congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities ([Q00-Q99](#))
endocrine, nutritional and metabolic diseases ([E00-E90](#))
injury, poisoning and certain other consequences of external causes ([S00-T98](#))
neoplasms ([C00-D48](#))
symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified ([R00-R99](#))

Gambar. 6.1

Catatan Bab XIII Penyakit Sistem Muskuloskeletal (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

PENGECUALIAN

Sebagaimana bab yang lain juga, maka di bawah judul bab senantiasa terdapat Exclusion (Pengecualian), termasuk dalam Bab X ini.

PENGECUALIAN:

Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)
Gangguan Sendi Temporomandibular Tertentu (K07.6)
Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)
Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)
Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)
Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)
Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)
Neoplasma (C00-D48)

Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)

ISI BAB

Bab XIII Penyakit Sistem Muskuloskeletal terdiri dari Blok Kategori sebagai berikut:

M00-M25	Arthropati
M00-M03	Arthropati Infeksius
M05-M14	Polyarthropati Dengan Peradangan
M15-M19	Arthrosis
M20-M25	Penyakit Sendi Lainnya
M30-M36	Penyakit Jaringan Ikat Sistemik
M40-M54	Dorsopati
M40-M43	Deformitas Dorsopati
M45-M49	Spondylopati
M50-M54	Dorsopati Lainnya
M60-M79	Penyakit Jaringan Lunak
M60-M63	Penyakit Pada Otot
M65-M68	Penyakit Pada Synovium Dan Tendon
M70-M79	Penyakit Jaringan Lunak Lainnya
M80-M94	Osteopati dan Kondropati
M80-M85	Penyakit Pada Struktur Dan Densitas Tulang
M86-M90	Osteopati Lainnya
M91-M94	Kondropati
M95-M99	Penyakit Sistem Muskuloskeletal dan Jaringan Ikat Lainnya

KATEGORI ASTERISK

Bab ini banyak kode asterisknya. Ingat, kode asterisk tidak pernah berdiri sendiri. Harus dengan kode dagger dari bab lain.

M01*	Infeksi Direct Persendian Pada Penyakit Infeksi Dan Parasit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
M03*	Arthropati Reaktif Dan Postinfeksi Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
M07*	Arthropati Psoriatik Dan Enteropatik
M09*	Arthritis Juvenil Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
M14*	Arthropati Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
M36*	Penyakit Jaringan Ikat Sistemik Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
M49*	Spondylopati Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
M63*	Penyakit Otot Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
M68*	Penyakit Synovium Dan Tendon Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain

- M73* Penyakit Jaringan Lunak Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- M82* Osteoporosis Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- M90* Osteopati Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain

CATATAN KHUSUS BAB

Untuk Bab XIII tidak terdapat Catatan Khusus Bab (*Chapter Specific Note*) seperti bab sebelumnya.

CATATAN LAIN

Catatan di bawah bab XIII berisi subklasifikasi tentang lokasi-lokasi yang terkait dengan penyakit muskuloskeletal. Digunakan untuk kode opsional tambahan bagi beberapa kategori yang sesuai. Angka ke-5 ditandai dengan kurung terpisah di belakang tiap kode yang terpakai.

Site of musculoskeletal involvement

<ul style="list-style-type: none"> 0 Multiple sites 1 Shoulder region <ul style="list-style-type: none"> clavicle scapula acromioclavicular glenohumeral sternoclavicular 	} joints	<ul style="list-style-type: none"> 5 Pelvic region and thigh <ul style="list-style-type: none"> buttock femur pelvis hip (joint) sacroiliac joint 6 Lower leg <ul style="list-style-type: none"> fibula knee joint tibia 7 Ankle and foot <ul style="list-style-type: none"> metatarsus tarsus toes ankle joint other joints in foot
<ul style="list-style-type: none"> 2 Upper arm <ul style="list-style-type: none"> humerus 2 Upper arm <ul style="list-style-type: none"> humerus elbow joint 3 Forearm <ul style="list-style-type: none"> radius ulna wrist joint 4 Hand <ul style="list-style-type: none"> carpus fingers metacarpus joints between these bones 		

KODE ke-5 LOKASI ANATOMIK
DARI KELAINAN

Gambar 6.2

Kode Untuk Lokasi Anatomi (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

1. Penyakit Arthropati (M00-M25)

Arthropathies (M00-M25)

Disorders affecting predominantly peripheral (limb) joints

a. Arthropati Infeksius (M00-M03)

Pada Arthropati infeksius → terdapat catatan khusus tentang perbedaan-perbedaan berdasarkan etiologi

Infectious arthropathies (M00-M03)

Note: This block comprises arthropathies due to microbiological agents. Distinction is made between the following types of etiological relationship:

- a. direct infection of joint, where organisms invade synovial tissue and microbial antigen is present in the joint;
- b. indirect infection, which may be of two types: a *reactive arthropathy*, where microbial infection of the body is established but neither organisms nor antigens can be identified in the joint, and a *postinfective arthropathy*, where microbial antigen is present but recovery of an organism is inconstant and evidence of local multiplication is lacking.

Gambar 6.3

Catatan untuk Arthropati Infeksius (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

b. Arthrosis (M15 – M19)

Arthrosis (M15-M19)

Note: In this block the term osteoarthritis is used as a synonym for arthrosis or osteoarthrosis. The term primary has been used with its customary clinical meaning of no underlying or determining condition identified.

Excludes: osteoarthritis of spine ([M47.-](#))

Gambar 6.4

Catatan untuk Arthrosis (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

Pada kelompok Artrosis (M15-M19) → terdapat catatan khusus tentang terminologi artrosis; bahwa istilah osteoarthritis digunakan sebagai sinonim dari arthrosis atau osteoarthrosis

Adapun istilah primer artinya tidak disebabkan oleh penyakit (*underlying disease*) lain.
Gangguan Pada Lutut (M23)

M23 Internal derangement of knee

- 0 Multiple sites
- 1 Anterior cruciate ligament or Anterior horn of medial meniscus
- 2 Posterior cruciate ligament or Posterior horn of medial meniscus
- 3 Medial collateral ligament or Other and unspecified medial meniscus

Excludes: ankylosis ([M24.6](#))
current injury - see injury to the knee and lower leg ([S80-S89](#))
deformity of knee ([M21.-](#))
disorders of patella ([M22.-](#))

Gambar 6.5

Catatan untuk kategori M23 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

Untuk M23 terdapat klasifikasi tersendiri untuk menunjukkan site / lokasi penyakit/kelainannya. Juga perhatikan *exclusion* ; pada cedera baru (saat ini) tidak masuk dalam kategori ini melainkan tergolong pada cedera / trauma.

2. Penyakit Dorsopati (M40 – M54)

Pada kelompok Dorsopati (M40-M54) → terdapat subklasifikasi khusus untuk beberapa subkategori, kecuali M50 dan M51

Dorsopathies (M40-M54)

The following supplementary subclassification to indicate the site of involvement is provided for optional use with appropriate categories in the block on dorsopathies, except categories M50 and M51; see also note at the beginning of this chapter.

- 0 Multiple sites in spine
- 1 Occipito-atlanto-axial region
- 2 Cervical region
- 3 Cervicothoracic region

Gambar 6.6

Catatan untuk Dorsopati (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

3. Penyakit Pada Jaringan Lunak (Soft Tissue) (M60 – M79)

Soft Tissue = struktur *Under the Skin*. Oleh karena itu di kode pada bab yang berbeda dengan *skin*. Yang termasuk dalam soft tissue adalah ; tendon, ligamentum, fascia, jaringan fibrous, otot dan membran synovial

Soft tissue disorder

From Wikipedia, the free encyclopedia

Soft tissue disorders are medical conditions affecting soft tissue.

Often soft tissue injuries are some of the most chronically painful and difficult to treat because it is very difficult to see what is going on under the skin with the soft connective tissues, fascia, joints, muscles and tendons.

Soft tissue disorder

Classification and external resources

Specialty	rheumatology
ICD-10	M60-M79
ICD-9-CM	725-729

[edit on Wikidata]

Gambar 6.7. Definisi Soft Tissue (Sumber: Wikipedia)

a. **Kode Ganda pada Soft Tissue Disorder**

Pada kategori M65.0, M86 dll terdapat kode tambahan untuk identifikasi agen infeksi (B95-B97).

[M60-M79](#) Soft tissue disorders
[M60-M63](#) Disorders of muscles
[M65-M68](#) Disorders of synovium and tendon
[M70-M79](#) Other soft tissue disorders

M65.0 Abscess of tendon sheath
Use additional code ([B95-B96](#)), if desired, to identify bacterial agent.
M65.1 Other infective (teno)synovitis
M65.2 Calcific tendinitis
Excludes: of shoulder ([M75.3](#))
specified tendinitis ([M75-M77](#))

b. **Entesopati (M76)**

M76 **Enthesopathies of lower limb, excluding foot**

[See site code at the beginning of this chapter]

Note: The superficially specific terms bursitis, capsulitis and tendinitis tend to be used indiscriminately for various disorders of peripheral ligamentous or muscular attachments; most of these conditions have been brought together as enthesopathies which is the generic term for lesions at these sites.

Excludes: bursitis due to use, overuse and pressure ([M70.-](#))

Pada kategori M76 terdapat catatan khusus tentang terminologi bursitis, capsulitis, dan tendinitis yang sering digunakan untuk berbagai kelainan/keadaan ligamentum perifer atau perlekatan otot; sebagian besar telah disatukan ke dalam golongan entesopati sebagai nama generik untuk lesi-lesi pada lokasi tersebut. Tidak termasuk; bursitis akibat penggunaan berlebihan atau penekanan.

4. Penyakit Osteopati Dan Chondropati

Pada kelompok Osteopati terdapat penyakit Osteoporosis dengan pembagian berdasarkan disertai / tidak fraktur patologis

- [M80-M94](#) Osteopathies and chondropathies
 - [M80-M85](#) Disorders of bone density and structure
 - [M86-M90](#) Other osteopathies
 - [M91-M94](#) Chondropathies

M80 Osteoporosis with pathological fracture

[\[See site code at the beginning of this chapter\]](#)

Includes: osteoporotic vertebral collapse and wedging

Excludes: collapsed vertebra NOS ([M48.5](#))
pathological fracture NOS ([M84.4](#))
wedging of vertebra NOS ([M48.5](#))

M81 Osteoporosis without pathological fracture

[\[See site code at the beginning of this chapter\]](#)

Excludes: osteoporosis with pathological fracture ([M80.-](#))

Gangguan pada penyembuhan fraktur dapat berupa non-union atau malunion. Perhatikan penulisan diagnosis oleh dokter, bila masih kurang paham harus dikonfirmasi.

M84 Disorders of continuity of bone

[\[See site code at the beginning of this chapter\]](#)

M84.0 Malunion of fracture

M84.1 Nonunion of fracture [pseudarthrosis]

Excludes: pseudarthrosis after fusion or arthrodesis ([M96.0](#))

M84.2 Delayed union of fracture

M84.3 Stress fracture, not elsewhere classified

Stress fracture NOS

Excludes: stress fracture of vertebra ([M48.4](#))

M84.4 Pathological fracture, not elsewhere classified

Pathological fracture NOS

Excludes: collapsed vertebra NEC ([M48.5](#))

pathological fracture in osteoporosis ([M80.-](#))

M84.8 Other disorders of continuity of bone

M84.9 Disorder of continuity of bone, unspecified

5. Lesi Biomekanikal (M99)

Lesi Biomekanikal ; digunakan jika tidak dapat diklasifikasi ke bagian lain. Dan terdapat subklasifikasi khusus untuk digunakan pada kategori tersebut.

M99 **Biomechanical lesions, not elsewhere classified**

Note: This category should not be used if the condition can be classified elsewhere.

The following supplementary subclassification to indicate the site of lesions is provided for optional use with appropriate subcategories in M99.-;

see also note at the beginning of this chapter.

- | | | |
|---|-----------------|------------------|
| 0 | Head region | occipitocervical |
| 1 | Cervical region | cervicothoracic |
| 2 | Thoracic region | thoracolumbar |

BAB VII

TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM MUSKULOSKELETAL

A. Terminologi Medis Prosedur pada Sistem Muskuloskeletal

PENDAHULUAN

Terminologi Medis merupakan bahasa khusus bidang industri asuhan kesehatan. Para Spesialis Pengkode Diagnoses dan Tindakan Medis beserta Spesialis Penentuan Biaya Asuhan Kesehatan harus memahami dengan benar bahasa asuhan medis ini, pemrosesan serta penyelesaian tugas terkait penentuan tagihan biaya pelayanan, besaran yang harus ditagihkan dan dibayar kembali oleh Bidang Asuransi Kesehatan yang terlibat dengan lancar dan tanpa Fraud ataupun Abused.

1. TUJUAN

- a. Mendefinisikan secara singkat apa yang dimaksud dengan Root (akar kata), Prefix (Kata Depan), Suffixe (Kata Akhiran) dan Combining forms (Kata Bentuk Penggabung) beserta Combining vowels (Vowel Penggabung)
- b. Menggabungkan Akar kata dan kata Sufiks dengan benar
- c. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan arti Akar kata, Prefiks dan Sufiksnya dengan tangkas
- d. Menjelaskan komponen dasar istilah sistem-sistem tubuh.
- e. Mengeja, mendefinisikan dan melabel istilah-istilah sebutan cavitas, bidang, kuadrant dan regio tubuh dengan akurat.

Setelah mempelajari Bab ini siswa mampu menjelaskan konsep dasar istilah medis.

- a. Kenal definisi akar kata, prefik, sufiks combining forms dan huruf hidup penggabung kata.
- b. Mengkombinasikan akar kata dengan suffixesnya dengan benar
- c. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan terakit akar kata, prefiks dan suffixesnya.
- d. Menjelaskan komponen dasar dari istilah sistem tubuh yang terbentuk
- e. Tepat menyebut, mendefinisikan dan ejaan terkait cavitas, bidanag, quadrant dan regio tubuh.
- f. Bisa memberi label cavitas, regio dan quadrant tubuuh dengan tepat.

Beberapa istilah Prosedur / Tindakan / Operasi pada sistem muskuloskeletal

a. *Arthrogram*

Sinar-X dari area sendi diambil setelah injeksi bahan kontras telah disuntikkan ke dalam ruang bersama untuk meningkatkan visibilitasnya. Dalam studi kontras ganda, larutan disuntikkan, diikuti oleh udara. Hal ini dapat dilakukan untuk menilai kemungkinan tulang keripik atau ligamen sobek di dalam ruang sendi.

b. *Arthroscopy*

Arthroscopy adalah lingkup serat optik yang digunakan untuk memeriksa sendi secara visual, dilakukan dengan beberapa jenis anestesi (lokal, epidural, sedasi sadar, atau umum). Hal ini dilakukan untuk melakukan operasi secara bersamaan, mendiagnosis luka pada ruang sendi, dan menilai respons terhadap perawatan sebelumnya.

c. *Scan Bone*

Ini adalah injeksi intravena perifer dari radiofarmasi penginderaan tulang yang diikuti oleh pencitraan tertunda 2 sampai 3 jam. Pasien harus berbaring diam selama pemindaian, sekitar 30 sampai 60 menit. Hal ini dilakukan untuk mendiagnosis osteomyelitis, tumor tulang, penyakit metastasis, patah tulang, dan nyeri tulang yang tidak dapat dijelaskan.

Praktisi harus mendorong cairan setelah injeksi untuk menyiram radiofarmaka. Praktisi juga harus memantau reaksi terhadap radiofarmasi: ruam, gatal, gatal-gatal. Pemindaian tomografi terkomputerisasi (CT) dan tomografi aksial terkomputerisasi (gambar manipulasi gambar radiologis komputer) tidak boleh terhalang oleh anatomi di atas.

Pasien harus berbaring diam selama ujian untuk gambar yang jelas. Hal ini dilakukan untuk mendeteksi fraktur dan metastasis tulang.

d. *Elektromiografi (EMG)*

Beberapa elektroda jarum tipe kecil dimasukkan ke area otot untuk menguji potensi otot. Pasien mungkin diminta memindahkan area tersebut untuk memungkinkan pengukuran selama kontraksi minimal dan maksimal otot. Jumlah aktivitas otot dan saraf dicatat secara grafis.

Mungkin ada beberapa ketidaknyamanan selama pengujian. Obat tertentu mungkin perlu dihentikan sebelum diujicobakan: relaksan otot, stimulan, kafein. Setelah diujicobakan, pasien mungkin mengeluhkan rasa sakit atau kecemasan. Tes ini dilakukan untuk mendeteksi gangguan neuromuskular, perifer, atau kelainan neuron motorik yang lebih rendah, dan dapat dilakukan bersamaan dengan studi konduksi saraf.

14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)

[76. Operations on facial bones and joints](#)

Excludes:

accessory sinuses (22.00-22.9)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

[77. Incision, excision, and division of other bones](#)

Excludes:

laminectomy for decompression (03.09)

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

ear ossicles (19.0-19.55)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

mastoid (19.9-20.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 77 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in brackets under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna

4 carpals and metacarpals

5 femur

6 patella

7 tibia and fibula

8 tarsals and metatarsals

9 other

Pelvic bones

Phalanges (of foot) (of hand)

Vertebrae

[78 Other operations on bones, except facial bones](#)

Excludes:

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with categories in section 78 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna

4 carpals and metacarpals

5 femur

6 patella
7 tibia and fibula
8 tarsals and metatarsals
9 other
Pelvic bones
Phalanges (of foot) (of hand)
Vertebrae

[79 Reduction of fracture and dislocation](#)

Includes: application of cast or splint reduction with insertion of traction device (Kirschner wire) (Steinmann pin)

Code also any:

application of external fixator device (78.10-78.19)

type of fixator device, if known (84.71-84.73)

Excludes:

external fixation alone for immobilization of fracture (93.51-93.56, 93.59)

internal fixation without reduction of fracture (78.50-78.59)

operations on:

facial bones (76.70-76.79)

nasal bones (21.71-21.72)

orbit (76.78-76.79)

skull (02.02)

vertebrae (03.53)

removal of cast or splint (97.88)

replacement of cast or splint (97.11-97.14)

traction alone for reduction of fracture (93.41-93.46)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 79 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 humerus

2 radius and ulna

Arm NOS

3 carpals and metacarpals

Hand NOS

4 phalanges of hand

5 femur

6 tibia and fibula

Leg NOS

7 tarsals and metatarsals

Foot NOS

8 phalanges of foot
9 other specified bone

80 Incision and excision of joint structures

Includes: operations on:

capsule of joint
cartilage
condyle
ligament
meniscus
synovial membrane

Excludes:

cartilage of:
ear (18.01-18.9)
nose (21.00-21.99)
temporomandibular joint (76.01-76.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 80 to identify the site:

0 unspecified site
1 shoulder
2 elbow
3 wrist
4 hand and finger
5 hip
6 knee
7 ankle
8 foot and toe
9 other specified sites
Spine

81 Repair and plastic operations on joint structures

82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand

Includes: operations on:

aponeurosis
synovial membrane (tendon sheath)
tendon sheath

83 Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane of bursa and tendon sheaths

tendon sheaths

Excludes:

diaphragm (34.81-34.89)

hand (82.01-82.99)

muscles of eye (15.01-15.9)

84 Other procedures on musculoskeletal system

14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)

76 Operations on facial bones and joints

Excludes:

accessory sinuses (22.00-22.9)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

77 Incision, excision, and division of other bones

Excludes:

laminectomy for decompression (03.09)

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

ear ossicles (19.0-19.55)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

mastoid (19.9-20.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 77 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in brackets under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna
4 carpals and metacarpals
5 femur
6 patella
7 tibia and fibula
8 tarsals and metatarsals
9 other
Pelvic bones
Phalanges (of foot) (of hand)
Vertebrae

[78 Other operations on bones, except facial bones](#)

Excludes:

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with categories in section 78 to identify the site. Valid fourth- digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna

4 carpals and metacarpals

5 femur

6 patella

7 tibia and fibula

8 tarsals and metatarsals

9 other

Pelvic bones

Phalanges (of foot) (of hand)

Vertebrae

[79 Reduction of fracture and dislocation](#)

Includes: application of cast or splint reduction with insertion of traction device (Kirschner wire) (Steinmann pin)

Code also any:

application of external fixator device (78.10-78.19)

type of fixator device, if known (84.71-84.73)

Excludes:

external fixation alone for immobilization of fracture (93.51-93.56, 93.59)

internal fixation without reduction of fracture (78.50-78.59)

operations on:

facial bones (76.70-76.79)

nasal bones (21.71-21.72)

orbit (76.78-76.79)

skull (02.02)

vertebrae (03.53)

removal of cast or splint (97.88)

replacement of cast or splint (97.11-97.14)

traction alone for reduction of fracture (93.41-93.46)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 79 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 humerus

2 radius and ulna

Arm NOS

3 carpals and metacarpals

Hand NOS

4 phalanges of hand

5 femur

6 tibia and fibula

Leg NOS

7 tarsals and metatarsals

Foot NOS

8 phalanges of foot

9 other specified bone

[80. Incision and excision of joint structures](#)

Includes: operations on:

capsule of joint

cartilage

condyle

ligament

meniscus

synovial membrane

Excludes:

cartilage of:

ear (18.01-18.9)

nose (21.00-21.99)

temporomandibular joint (76.01-76.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 80 to identify the site:

0 unspecified site

1 shoulder

2 elbow

3 wrist

4 hand and finger

5 hip

6 knee

7 ankle

8 foot and toe

9 other specified sites

Spine

[81 Repair and plastic operations on joint structures](#)

[82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand](#)

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane (tendon sheath)

tendon sheath

[83 Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand](#)

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane of bursa and tendon sheaths

tendon sheaths

Excludes:

diaphragm (34.81-34.89)

hand (82.01-82.99)

muscles of eye (15.01-15.9)

[84 Other procedures on musculoskeletal system](#)

14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)

81 Repair and plastic operations on joint structures

81.0 Spinal fusion

Includes: arthrodesis of spine with:

bone graft

internal fixation

Code also any insertion of interbody spinal fusion device (84.51)

any insertion of recombinant bone morphogenetic protein (84.52)

any synchronous excision of (locally) harvested bone for graft (77.70-77.79)

the total number of vertebrae fused (81.62-81.64)

Excludes:

correction of pseudarthrosis of spine (81.30- 81.39)

refusion of spine (81.30 - 81.39)

81.1 Arthrodesis and arthroereisis of foot and ankle

Includes: arthrodesis of foot and ankle with:

bone graft

external fixation device

81.2 Arthrodesis of other joint

Includes: arthrodesis with:

bone graft

external fixation device

excision of bone ends and compression

81.3 Refusion of spine

Includes:

arthrodesis of spine with:

bone graft

internal fixation

correction of pseudarthrosis of spine

Code also any insertion of interbody spinal fusion device (84.51)

any insertion of recombinant bone morphogenetic protein (84.52)

any synchronous excision of (locally) harvested bone for graft (77.70-77.79)

the total number of vertebrae fused (81.62-81.64)

[81.4 Other repair of joint of lower extremity](#)

Includes: arthroplasty of lower extremity with:
external traction or fixation
graft of bone (chips) or cartilage
internal fixation device

[81.5 Joint replacement of lower extremity](#)

Includes: arthroplasty of lower extremity with:
external traction or fixation
graft of bone (chips) or cartilage
internal fixation device or prosthesis

[81.6 Other procedures on spine](#)

Note: Number of vertebrae

The vertebral spine consists of 25 vertebrae in the following order and number:

Cervical: C1 (atlas), C2 (axis), C3, C4, C5, C6, C7

Thoracic or Dorsal: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12

Lumbar and Sacral: L1, L2, L3, L4, L5, S1

Coders should report only one code from the series 81.62 or 81.63 or 81.64 to show the total number of vertebrae fused on the patient.

Code also the level and approach of the fusion or refusion (81.00-81.08, 81.30-81.39)

[81.7 Arthroplasty and repair of hand, fingers and wrist](#)

Includes: arthroplasty of hand and finger with:
external traction or fixation
graft of bone (chips) or cartilage
internal fixation device or prosthesis

Excludes:

operations on muscle, tendon and fascia of hand (82.01-82.99)

[81.8 Arthroplasty and repair of shoulder and elbow](#)

Includes: arthroplasty of upper limb NEC with:
external traction or fixation
graft of bone (chips) or cartilage

internal fixation device or prosthesis

[81.9 Other operations on joint structures](#)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane (tendon sheath)

tendon sheath

[82.0 Incision of muscle, tendon, fascia, and bursa of hand](#)

[82.1 Division of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.2 Excision of lesion of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.3 Other excision of soft tissue of hand](#)

Code also any skin graft (86.61-86.62, 86.73)

Excludes:

excision of skin and subcutaneous tissue (86.21-86.3)

[82.4 Suture of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.5 Transplantation of muscle and tendon of hand](#)

[82.6 Reconstruction of thumb](#)

Includes: digital transfer to act as thumb

Code also any amputation for digital transfer (84.01, 84.11)

[82.7 Plastic operation on hand with graft or implant](#)

[82.8 Other plastic operations on hand](#)

[82.9 Other operations on muscle, tendon, and fascia of hand](#)

Excludes:
diagnostic procedures on soft tissue of hand (83.21-83.29)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane (tendon sheath)

tendon sheath

[82.0 Incision of muscle, tendon, fascia, and bursa of hand](#)

[82.1 Division of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.2 Excision of lesion of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.3 Other excision of soft tissue of hand](#)

Code also any skin graft (86.61-86.62, 86.73)

Excludes:

excision of skin and subcutaneous tissue (86.21-86.3)

[82.4 Suture of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.5 Transplantation of muscle and tendon of hand](#)

[82.6 Reconstruction of thumb](#)

Includes: digital transfer to act as thumb

Code also any amputation for digital transfer (84.01, 84.11)

[82.7 Plastic operation on hand with graft or implant](#)

[82.8 Other plastic operations on hand](#)

[82.9 Other operations on muscle, tendon, and fascia of hand](#)

Excludes:

diagnostic procedures on soft tissue of hand (83.21-83.29)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

83 Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane of bursa and tendon sheaths

tendon sheaths

Excludes:

diaphragm (34.81-34.89)

hand (82.01-82.99)

muscles of eye (15.01-15.9)

[83.0 Incision of muscle, tendon, fascia, and bursa](#)

[83.1 Division of muscle, tendon, and fascia](#)

[83.2 Diagnostic procedures on muscle, tendon, fascia, and bursa, including that of hand](#)

[83.3 Excision of lesion of muscle, tendon, fascia, and bursa](#)

Excludes:

biopsy of soft tissue (83.21)

[83.4 Other excision of muscle, tendon, and fascia](#)

[83.5 Bursectomy](#)

[83.6 Suture of muscle, tendon, and fascia](#)

[83.7 Reconstruction of muscle and tendon](#)

Excludes:

reconstruction of muscle and tendon associated with arthroplasty

[83.8 Other plastic operations on muscle, tendon, and fascia](#)

Excludes:

plastic operations on muscle, tendon, and fascia associated with arthroplasty

[83.9 Other operations on muscle, tendon, fascia, and bursa](#)

Excludes:

nonoperative:

manipulation (93.25-93.29)

stretching (93.27-93.29)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

84 Other procedures on musculoskeletal system

[84.0 Amputation of upper limb](#)

Excludes:

revision of amputation stump (84.3)

[84.1 Amputation of lower limb](#)

Excludes:

revision of amputation stump (84.3)

[84.2 Reattachment of extremity](#)

[84.3](#) Revision of amputation stump

Reamputation of stump

Secondary closure of stump

Trimming of stump

Excludes:

revision of current traumatic amputation [revision by further amputation of current injury] (84.00-84.19, 84.91)

[84.4 Implantation or fitting of prosthetic limb device](#)

[84.5 Implantation of other musculoskeletal devices and substances](#)

Excludes:

insertion of (non-fusion) spinal disc replacement device (84.60 - 84.69)

[84.6 Replacement of spinal disc](#)

Includes: non-fusion arthroplasty of the spine with insertion of artificial disc prosthesis

[84.7 Adjunct codes for external fixator devices](#)

Code also any primary procedure performed:

application of external fixator device (78.10, 78.12-78.13, 78.15, 78.17- 78.19)

reduction of fracture and dislocation (79.00-79.89)

[84.8 Insertion, replacement and revision of posterior spinal motion preservation device\(s\)](#)

Dynamic spinal stabilization device(s)

Includes any synchronous facetectomy (partial, total) performed at the same level

Code also any synchronous surgical decompression (foraminotomy, laminectomy, laminotomy), if performed (03.09)

Excludes:

fusion of spine (81.00 - 81.08, 81.30-81.39)

insertion of artificial disc prosthesis (84.60-84.69)

insertion of interbody spinal fusion device (84.51)

[84.9 Other operations on musculoskeletal system](#)

Excludes:

nonoperative manipulation (93.25-93.29)

Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

B. Patofisiologi Sistem Muskuloskeletal

PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem muskuloskeletal. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system muskuloskeletal secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 7 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system muskuloskeletal. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system muskuloskeletal, dalam bab ini akan disajikan materi beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system muskuloskeletal yang sering terjadi, namun tidak terbatas pada materi ini para mahasiswa diharapkan mampu secara mandiri untuk mempelajari penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan lain yang mungkin ditemukan di lapangan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi adalah sebagai berikut:

Artritis rematoid

Artritis Reumatoid atau Rheumatoid arthritis (RA) adalah penyakit autoimun sistemik. RA merupakan salah satu kelainan multisistem yang etiologinya belum diketahui secara pasti dan dikarakteristikan dengan destruksi sinovitis. Penyakit ini merupakan peradangan sistemik yang paling umum ditandai dengan keterlibatan sendi yang simetris. Penyakit RA ini merupakan kelainan autoimun yang menyebabkan inflamasi sendi yang berlangsung kronik dan mengenai lebih dari lima sendi (poliartritis).

Osteoartritis

Osteoartritis adalah penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular. Sebagai tulang rawan sendi protektif sudah aus, tulang yang mendasari terpapar, menyebabkan tulang yang terpapar menggosok.

Perubahan degeneratif dalam jaringan tulang menghasilkan daerah kecil yang tumbuh kembali, menyebabkan ruang sendi bergerigi dan tonjolan tulang. Daerah kasar ini preobject keluar ke jaringan lunak atau ruang sendi, menyebabkan rasa sakit.

Osteomyelitis

Osteomyelitis adalah infeksi tulang. Pada orang dewasa, ini paling sering disebabkan oleh kontaminasi langsung pada situs selama trauma, seperti fraktur terbuka. Bakteri yang menyebabkan infeksi di tempat lain di tubuh juga bisa masuk ke aliran darah dan menjadi endapan ke dalam tulang, memulai situs infeksi sekunder di sana.

Hal ini lebih sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Beberapa pasien telah diobati dengan antibiotik sebelumnya untuk infeksi awal. Organisme penyebab tidak selalu teridentifikasi.

Lebih dari tiga per empat organisme yang diidentifikasi adalah *Staphylococcus aureus*. Infeksi akut berhubungan dengan perubahan inflamasi pada tulang dan dapat menyebabkan nekrosis. Beberapa pasien mengalami osteomyelitis kronis

Osteoporosis

Osteoporosis adalah penurunan kepadatan tulang, membuat tulang lebih rapuh dan meningkatkan risiko patah tulang. Tubuh terus menerus menggantikan tulang yang lebih tua dengan tulang baru melalui keseimbangan antara aktivitas osteoblastik dan osteoklastik.

C. Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis pada Sistem Muskuloskeletal

PENDAHULUAN

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 7 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode prosedur dan tindakan medis pada sistem muskuloskeletal sesuai ketentuan dalam ICD-9-CM versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-9-CM.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode prosedur dan tindakan medis berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-9-CM versi 2010 dengan benar.

D. Koding Prosedur / Tindakan Medis pada Sistem Muskuloskeletal

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 6 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding diagnosis pada penyakit Sistem Muskuloskeletal menggunakan ICD-10, maka pada Bab 7 ini akan dijelaskan tentang tata cara dan kaidah koding prosedur dan tindakan medis pada Sistem Muskuloskeletal.

Prosedur medis terkait sistem muskuloskeletal sebagian besar dimasukkan dalam Bab 14 Operations on the musculoskeletal system (76 – 84).

OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)	
14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76- 84)	
76	Operations on facial bones and joints <i>Excludes:</i> accessory sinuses (22.00-22.9) nasal bones (21.00-21.99) skull (01.01-02.99)
76.0	Incision of facial bone without division
76.01	Sequestrectomy of facial bone Removal of necrotic bone chip from facial bone
76.09	Other incision of facial bone Reopening of osteotomy site of facial bone <i>Excludes:</i> osteotomy associated with orthognathic surgery (76.61-76.69) removal of internal fixation device (76.97)

Gambar 7.1

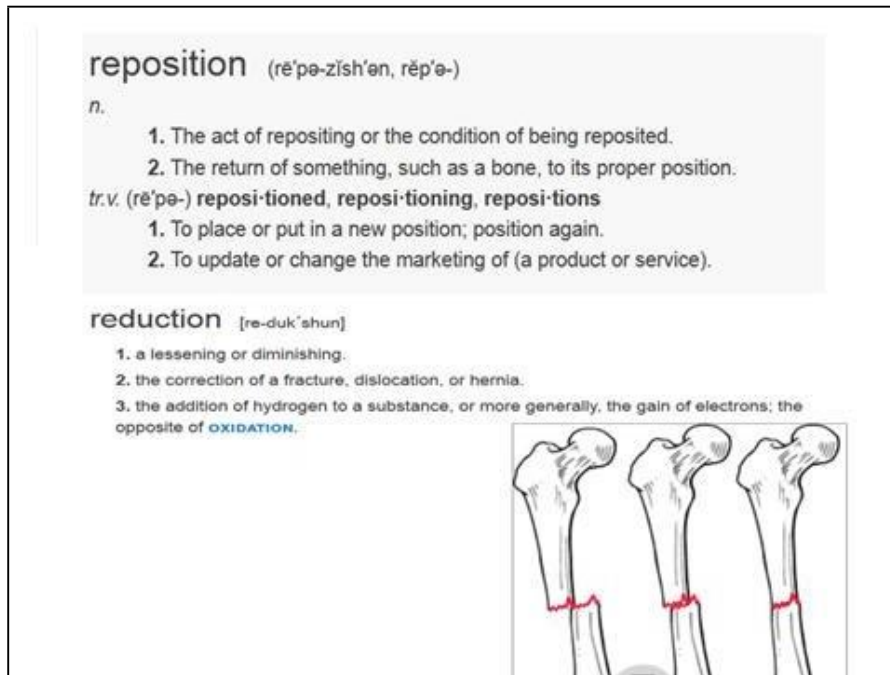
Operation On Musculoskeletal System (Sumber: ICD-9-CM)

Dalam koding prosedur medis sangat penting untuk memahami terminologi medis dan prosedur. Membaca dengan seksama laporan operasi untuk dapat memahami bagian dari operasi yang perlu dikode, dan yang tidak perlu.

Dalam Gambar 7.1 tentang incision of facial bone telah dicantumkan PENGECUALIAN untuk pembedahan tulang wajah (osteotomy) untuk keperluan orthognathic surgery. (Orthognathic = operasi yang dilakukan pada kelainan bentuk/malposisi tulang rahang).

Pada beberapa gambar berikut dijelaskan perbedaan-perbedaan penggunaan istilah (terminologi). Pada muskuloskeletal perlu dibedakan antara istilah Reposition, Reduction dan Reconstruction. Di Indonesia, kejadian fraktur biasanya dilakukan tindakan medis reposisi, terbuka ataupun tertutup. Hal ini ternyata berbeda dalam aplikasinya menggunakan ICD-9-CM.

Dalam kamus kedokteran (<http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>), istilah reposition adalah mengembalikan sesuatu, misalnya tulang, ke posisi yang benar. Sedangkan reduction digunakan sebagai terminologi perbaikan (koreksi) fraktur, dislokasi (sendi) dan hernia (Gambar. 7.2).



Gambar 7.2 Definisi Reposisi dan Reduksi Fraktur
[\(http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/\)](http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/)

Dan jika dilakukan pengecekan di indeks alfabetik buku ICD-9-CM, terminologi reposition tidak diikuti oleh fraktur (tidak ditemukan reposition of fracture) tetapi di bawah lead term reduction ada fracture, dengan kata lain ada indeks untuk reduction of fracture (Gambar. 7.3). Hal ini berarti untuk perbaikan fraktur, terminologi yang digunakan adalah reduction bukan reposition, berbeda dengan istilah yang biasa digunakan di Indonesia.

Reposition
cardiac pacemaker
electrode(s) (atrial) (transvenous)
(ventricular) 37.75
pocket 37.79
cardiac resynchronization defibrillator
(CRT- D) --see Revision, cardiac
resynchronization defibrillator
cardiac resynchronization pacemaker
(CRT- P) --see Revision, cardiac
resynchronization pacemaker
cardioverter/defibrillator (automatic)
lead(s) (sensing) (pacing) (epicardial patch)
37.75
pocket 37.79
pulse generator 37.79
cilia base 08.71
implantable hemodynamic sensor (lead)
and monitor device 37.79

Gambar 7.3 Indeks Alfabetik Reposisi (Sumber: ICD-9-CM 2010)

<p>Reduction adipose tissue 86.83 batwing arms 86.83 breast (bilateral) 85.32 unilateral 85.31 elephantiasis, scrotum 61.3 epistaxis--see also Control, epistaxis 21.00 fracture (bone) (with cast) (with splint) (with traction device) (closed) 79.00 with internal fixation 79.10 alveolar process(with stabilization of teeth) mandible (closed) 76.75 open 76.77 maxilla (closed) 76.73 open 76.77 open 76.77</p>

Gambar 7.4 Indeks Alfabetik Reduksi (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Demikian pula penggunaan istilah rekonstruksi. Dalam Kamus Kedokteran, reconstruction bermakna operasi untuk me-restorasi fungsi dari suatu bagian tubuh dengan cara bypass atau operasi plastik. Oleh karena itu dalam indeks alfabetik terminologi reconstruction diikuti kata (plastic) yang berarti menggunakan elemen konstituen atau pengganti (lihat Gambar. 7.5). Tidak ada fraktur yang mengikuti term reconstruction. Di Indonesia penggunaan istilah rekonstruksi terkadang diartikan secara berbeda dalam implementasi kodingnya.

<p>Reconstruction (plastic) --see also Construction and Repair, by site alveolus, alveolar (process) (ridge) (with graft or implant) 24.5</p> <p>Reconstruction --Cont. eye socket 16.64 with graft 16.63 fallopian tube 66.79 foot and toes (with fixation device) 81.57 with prosthetic implant 81.57 frontonasal duct 22.79 hip (total) (with prosthesis) 81.51 intraoral 27.59 joint --see Arthroplasty lymphatic (by transplantation) 40.9 mandible 76.43 with total mandibulectomy 76.41</p>

Gambar 7.5 Indeks Alfabetik Rekonstruksi (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Sesuai keterangan tersebut di atas, oleh karena itu rekonstruksi tulang wajah akan berbeda dengan reduksi fraktur, misalkan pada mandibula. Jika fraktur pada mandibula

dilakukan reduksi, maka kode yang muncul adalah 76.75 untuk closed reduction (reposisi tertutup) dan 76.77 untuk open reduction (reposisi terbuka) (Gambar 7.6).

<p>76.7 Reduction of facial fracture Includes: internal fixation Code also any synchronous: bone graft (76.91) synthetic implant (76.92) <i>Excludes: that of nasal bones (21.71-21.72)</i> 76.70 Reduction of facial fracture, not otherwise specified 76.71 Closed reduction of malar and zygomatic fracture 76.72 Open reduction of malar and zygomatic fracture 76.73 Closed reduction of maxillary fracture 76.74 Open reduction of maxillary fracture 76.75 Closed reduction of mandibular fracture 76.76 Open reduction of mandibular fracture</p>

Gambar 7.6

Reduksi fraktur mandibula (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Adapun untuk rekonstruksi mandibula mempunyai kode yang berbeda karena termasuk plastic surgery. Berada pada kelompok kategori yang berbeda, (Gambar 7.7).

<p>76.4 Excision and reconstruction of facial bones 76.41 Total mandibulectomy with synchronous reconstruction 76.42 Other total mandibulectomy 76.43 Other reconstruction of mandible <i>Excludes: genioplasty (76.67-76.68) that with synchronous total mandibulectomy (76.41)</i> 76.44 Total ostectomy of other facial bone with synchronous reconstruction 76.45 Other total ostectomy of other facial bone 76.46 Other reconstruction of other facial bone <i>Excludes: that with synchronous total ostectomy (76.44)</i> 76.5 Temporomandibular arthroplasty</p>

Gambar 7.7 Rekonstruksi mandibula (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Pada kategori 77 tentang Incisi, Excisi dan Divisi Tulang perhatikan adanya PENGECUALIAN yang cukup banyak, yang bermakna, koder harus tetap teliti dalam membaca laporan operasi, khususnya terkait lokasi. Pada operasi di lokasi tertentu tidak dikode di kategori 77 (Gambar 7.8)

77 Incision, excision, and division of other bones
Excludes: laminectomy for decompression (03.09)
operations on:
accessory sinuses (22.00-22.9)
ear ossicles (19.0-19.55)
facial bones (76.01-76.99)
joint structures (80.00-81.99)
mastoid (19.9-20.99)
nasal bones (21.00-21.99)
skull (01.01-02.99)

Gambar 7.8

Pengecualian Pada kategori 77 (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Pada kategori 77 tersebut di atas, terdapat subklasifikasi yang menunjukkan lokasi anatomi tulang yang terkait (Gambar. 7.9)

The following fourth- digit subclassification is for use with appropriate categories in section 77 to identify the site. Valid fourth- digit categories are in brackets under each code.

0	unspecified site
1	scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]
2	humerus
3	radius and ulna
4	carpals and metacarpals
5	femur
6	patella
7	tibia and fibula
8	tarsals and metatarsals
9	other
	Pelvic bones
	Phalanges (of foot) (of hand)
	Vertebrae

Gambar 7.9 Subklasifikasi digit-4 (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Perhatikan tindakan-tindakan yang dianggap merupakan bagian dari suatu operasi, tidak di kode, atau di-omit code seperti contoh tindakan Osteotomy pada Gambar 7.10 berikut ini.

77.9 Total osteotomy ⁴
[0- 9] *Excludes: amputation of limb (84.00- 84.19, 84.91)*
that incidental to other operation --omit code

Gambar 7.10 Osteotomy Omit Code (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Saudara mahasiswa. Masih ingatkah apa yang dimaksud sebagai soft tissue? Sebagaimana dijelaskan dalam Bab 6, yang tergolong soft tissue adalah: tendon, ligamentum, fascia, jaringan fibrous, otot dan membran synovial.

Oleh karena itu, hati-hati mengkode excisi pada benjolan yang sering di-diagnosis sebagai soft tissue tumor oleh dokter. Manakala tumor tersebut dioperasi, terkadang dokter menemukan bahwa benjolan tadi berada di area kulit dan subkutan, seperti misalnya kista ateroma (glandula sebaceous cyst). Atau terkadang benjolan tersebut merupakan lipoma, tumor jinak yang dapat timbul di area subkutan, atau lebih dalam hingga ke otot.

Umumnya tindakan yang dilakukan oleh dokter adalah excisi tumor. Namun saudara perlu ketahui bahwa tindakan Excision pada area sebatas kulit dan subkutan memiliki kode yang berbeda dengan Excision pada area muskulus, tendon dan lebih dalam. Oleh karena itu, koder perlu membaca dengan seksama laporan operasi, untuk dapat mengidentifikasi kedalaman excisi sehingga dapat menetapkan kode yang tepat.

Maka untuk tindakan Eksisi, dibedakan pula kategorinya, Excision pada subcutaneous dan pada soft tissue	
14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)	
83 Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand	Includes: operations on: aponeurosis synovial membrane of bursa and tendon sheaths tendon sheaths
15. OPERATIONS ON THE INTEGUMENTARY SYSTEM (85-86)	
86 Operations on skin and subcutaneous tissue	Includes: operations on: hair follicles male perineum nails sebaceous glands subcutaneous fat pads sudoriferous glands superficial fossae

Gambar 7.11 Perbedaan Excision Pada Kulit dan Soft Tissue (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Excision pada area skin and subcutaneous masuk dalam Operations on Integumentary System dengan kode 86 sekian. Sedangkan Excision pada muskulus dan jaringan lunak di bawahnya, termasuk dalam Operations on Musculoskeletal System dengan kode 83 sekian.

Selain Bab 14 beberapa prosedur medis yang bersifat diagnostik ataupun yang tidak tergolong Operation akan dimasukkan dalam kategori Bab 16 *Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures* (87 – 99). Berikut beberapa contoh prosedur medis yang masuk ke dalam bab terakhir tersebut:

88.2 Skeletal x- ray of extremities and pelvis
<i>Excludes: contrast radiogram of joint (88.32)</i>
88.21 Skeletal x- ray of shoulder and upper arm
88.22 Skeletal x- ray of elbow and forearm
88.23 Skeletal x- ray of wrist and hand
88.24 Skeletal x- ray of upper limb, not otherwise specified
88.25 Pelvimetry
88.26 Other skeletal x- ray of pelvis and hip
88.27 Skeletal x- ray of thigh, knee, and lower leg
88.28 Skeletal x- ray of ankle and foot
88.29 Skeletal x- ray of lower limb, not otherwise specified

Gambar 7.12 Skeletal X-Ray (Sumber: ICD-9-CM 2010)

88.3 Other x- ray
88.31 Skeletal series X- ray of whole skeleton
88.32 Contrast arthrogram <i>Excludes: that of temporomandibular joint (87.13)</i>
88.33 Other skeletal x- ray <i>Excludes: skeletal x-ray of: extremities and pelvis (88.21-88.29) face, head, and neck (87.11-87.17) spine (87.21-87.29) thorax (87.43)</i>
88.34 Lymphangiogram of upper limb
88.35 Other soft tissue x- ray of upper limb
88.36 Lymphangiogram of lower limb
88.37 Other soft tissue x- ray of lower limb <i>Excludes: femoral angiography (88.48,88.66)</i>

Gambar 7.13 Other X-Ray (Sumber: ICD-9-CM 2010)

88.94 Magnetic resonance imaging of musculoskeletal Bone marrow blood supply Extremities (upper) (lower)

Gambar 7.14 MRI musculoskeletal (Sumber: ICD-9-CM 2010)

93.0 Diagnostic physical therapy
93.01 Functional evaluation
93.02 Orthotic evaluation
93.03 Prosthetic evaluation
93.04 Manual testing of muscle function
93.05 Range of motion testing
93.06 Measurement of limb length
93.07 Body measurement Girth measurement Measurement of skull circumference
93.08 Electromyography <i>Excludes: eye EMG (95.25) that with polysomnogram (89.17) urethral sphincter EMG (89.23)</i>
93.09 Other diagnostic physical therapy procedure

Gambar 7.15 Physical Therapy (Sumber: ICD-9-CM 2010)

DAFTAR PUSTAKA

- Badar, R. S. (2019). Gambaran Diagnosis Keperawatan menurut SDKI (Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia) di Ruang ICU (intensive Care Unit) RSD dr. Soebandi Jember.
- Deharja, A. (2021). *Buku Ajar Praktik Klinis Rekam Medis (Pengantar Awal Turun Lapangan)*. Pelita Medika.
- Dewi, S. R., & Ners, S. K. (2015). *Buku ajar keperawatan gerontik*. Deepublish.
- Mardi, Y., Mayasari, N., & Putri, V. G. (2020). Sosialisasi Literasi Digital dalam Pengodean Penyakit Berdasarkan ICD-10 Versi 2016. *Journal of Community Engagement in Health*, 3(2), 275-283.
- Mathar, I. (2018). *Manajemen Informasi Kesehatan: Pengelolaan Dokumen Rekam Medis*. Deepublish.
- Nuryati, N., & Apriliana, T. A. (2020). PERANCANGAN KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI PROGRAM STUDI REKAM MEDIS DAN INFORMASI KESEHATAN. *Prosiding" Standar Akreditasi Rumah Sakit (SNARS) Edisi 1 Terkait Rekam Medis" Yogyakarta Tahun 2018*.