

MAKALAH
PERUBAHAN DAN ADAPTASI SISTEM CARDIOVASCULAR

Disusun guna memenuhi tugas mata kuliah fisiologi



Disusun oleh kelompok k

1. Azahra andini putri R. (2110101048)
2. Anggita putri anastasya (2110101049)
3. Mila Novika Sari (2110101050)
4. Tjahya Pramudyaning S. (2110101051)
5. Anisah (2110101052)

PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA

TEORI

A. SISTEM KARDIOVASKULER

Sistem kardiovaskuler adalah kumpulan organ yang bekerja sama untuk melakukan fungsi transportasi dalam tubuh manusia. Sistem ini bertanggung jawab untuk mentransportasikan darah, yang mengandung nutrisi, bahan sisa metabolisme, hormone, zat kekebalan tubuh, dan zat lain ke seluruh tubuh. Sehingga, tiap bagian tubuh akan mendapatkan nutrisi dan dapat membuang sisa metabolismenya ke dalam darah. Dengan tersampainya hormone ke seluruh bagian tubuh, kecepatan metabolisme juga akan dapat diatur. Sistem ini jugamenjamin pasokan zat kekebalan tubuh yang berlimpah pada bagian tubuh yang terluka, baik karena kecelakaan atau operasi, dengan bertujuan mencegah infeksi di daerah tersebut. Dengan demikian, dapat dilihat bahwa sistem kardiovaskuler memiliki fungsi utama untuk mentransportasikan darah dan zat-zat yang dikandungnya ke seluruh bagian tubuh.

Komponen Sistem Kardiovaskuler

Sistem kardiovaskuler terdiri atas organ jantung dan pembuluh darah. Fungsi sistem ini dapat dianalogikan dengan sistem pengairan di rumah tangga, dimana organ jantung berperan sebagai pompa dan pembuluh darah berperan sebagai salurannya atau pipanya. Sistem ini bertanggung jawab untuk mentransportasikan darah dan zat yang dikandungnya ke seluruh bagian tubuh manusia.

Untuk menjaga agar darah tetap mencapai seluruh bagian tubuh secara terus-menerus maka jantung sebagai pompa harus berdenyut secara terus menerus pula. Denyutan jantung diatur oleh sistem saraf otonom (SSO) yang berada di luar kesadaran atau kendali kita sehingga kita tidak dapat mengatur denyutan jantung seperti kehendak kita. Sistem kardiovaskuler merupakan sistem tertutup artinya darah yang ditransportasikan akan berada di dalam jantung dan pembuluh darah, tidak dialirkan ke luar pembuluh darah. Berdasarkan arah aliran darah maka pembuluh darah dapat dikelompokkan menjadi dua. Pertama adalah pembuluh darah yang meninggalkan jantung (arteri) dan pembuluh darah yang menuju jantung (vena). Berdasarkan ukuran penampangnya (diameter) maka pembuluh darah (arteri dan vena) dapat dikelompokkan menjadi pembuluh darah besar, sedang, dan kecil. Contoh pembuluh arteri besar adalah aorta, a. iliaca communis; pembuluh arteri sedang adalah a. tibialis, a. radialis; sedangkan contoh vena besar adalah v. cava superior dan inferior. Diantara pembuluh darah arteri kecil (arteriole) dan vena kecil (venule) akan terdapat saluran kecil yang disebut pembuluh kapiler. Pembuluh kapiler ini menghubungkan bagian pembuluh darah arteri dan vena. Pembuluh kapiler ini memiliki struktur histologis tertentu.

Anatomi Sistem Kardiovaskuler

Jantung

Jantung terletak di rongga dada (thorax), dan cenderung terletak di sisi kiri. Pada kelainan dekstrokardia jantung justru terletak di sisi sebelah kanan. Jantung dikelilingi oleh pembuluh darah besar dan organ paru, dan timus di bagian depannya.

Jantung terdiri dari empat ruang jantung yang dipisahkan oleh sekat-sekat jantung.

Empat

ruang jantung tersebut adalah :

1. Atrium kanan
2. Atrium kiri
3. Ventrikel kanan
4. Ventrikel kiri

Ruang jantung ini terbentuk karena adanya sekat interventrikuler dan sekat atrioventrikuler. Pada sekat atrioventrikuler terdapat dua buah katup jantung, yaitu katup trikuspidalis dan katup bicuspidalis. Disebut trikuspidalis karena terdiri dari tiga lempengan katup, dan disebut bicuspidalis karena terdiri dari dua buah lempengan katup. Atrium kanan dan kiri memiliki ukuran yang sama, demikian juga ventrikel kanan dan kiri. Atrium dibatasi oleh otot jantung dan sekat yang tipis, sedangkan bagian ventrikel dibatasi oleh otot jantung dan sekat interventrikuler yang tebal.

Empat ruang jantung ini dilapisi oleh lapisan endotel, endocardium, myocardium, dan dua lapisan pericardium (bagian dalam = bagian visceral dan bagian luar = bagian parietal). Katup jantung sesungguhnya merupakan perluasan cincin fibrosa atrioventrikuler, yang terdiri dari jaringan ikat fibrosa yang dilapisi endotel pada kedua sisi. Darah mengalir di dalam jantung ke satu arah, dari sisi kanan ke sisi kiri. Hal ini dimungkinkan karena adanya katup-katup jantung yang akan mencegah aliran darah balik. Katup-katup ini hanya mengijinkan darah mengalir dari atrium kanan ke ventrikel kanan; dan dari atrium kiri ke ventrikel kiri.

Darah di dalam jantung mengalir dalam satu arah. Dari atrium kanan darah akan mengalir ke ventrikel kanan, darah ini mengandung oksigen yang rendah, dan banyak mengandung CO₂. Kemudian darah dialirkan ke paru melalui arteri pulmonalis, untuk mendapatkan Oksigen (oksigenasi). Dari paru-paru darah kembali ke atrium kiri jantung melalui vena pulmonalis, darah ini kaya akan oksigen karena telah mengalami oksigenasi di paru. Dari atrium kiri dialirkan ke ventrikel kiri, selanjutnya ke seluruh tubuh melalui aorta.

Fungsi Sistem Kardiovaskuler

Jantung Sebagai Pompa

Denyut Jantung

Jantung memiliki system yang memungkinkan mereka untuk berdenyut sendiri. System ini disebut sistem penghantar yang terdiri dari simpul sinoatrial (SA node), lintasan antar simpul di atrium, simpul atrioventrikuler (AV node) dan berkas His (bundle of His) dan cabangnya serta serabut Purkinje. Nodus SA letaknya pada muara dari vena cava inferior dan nodus AV letaknya pada bagian posterior kanan septum antar atrium. Serabut antar simpul atrium terdiri dari tiga berkas, yaitu bagian anterior (berkas Bachman), bagian medial (Wenckebach), dan bagian posterior (Thorel).

Secara histologis sistem penghantar ini merupakan modifikasi otot jantung, dimana

serat lintangnya lebih sedikit dan batas selnya tidak tegas. Simpul SA dan AV mengandung sel bulat kecil dengan sedikit organela di dalamnya.

Pada keadaan normal, SA node merupakan pencetus denyut jantung. Kecepatan cetusan listriknya menentukan frekuensi jantung. Impuls tersebut kemudian berjalan melalui lintasan antar simpul atrium menuju simpul AV, kemudian dari simpul ini menuju ke berkas His. Akhirnya akan mencapai otot jantung melalui cabang berkas His dan serabut Purkinje. Depolarisasi dimulai dari nodus SA dan disebarkan secara radial ke seluruh atrium yang kemudian seluruh impuls tersebut bertemu dengan nodus AV. Depolarisasi atrium keseluruhan berlangsung selama 0,1 detik. Hantaran yang terjadi pada nodus AV lebih lambat, sehingga terjadi perlambatan selama 0,1 detik sebelum impuls menyebar ke ventrikel. Kemudian depolarisasi menyebar dengan cepat dalam serabut Purkinje ke seluruh ventrikel dalam waktu 0,08 – 0,1 detik. Pada manusia, depolarisasi otot ventrikel dimulai di pada sisi kiri septum interventrikuler dan bergerak pertama-tama ke kanan menyebrangi bagian tengah septum. Setelah itu menyebar ke bagian bawah septum menuju puncak jantung. Kemudian menyebar di sepanjang dinding ventrikel kembali ke daerah AV, berjalan terus dari bagian dalam jantung (endokardium) ke bagian luar (epikardium).

B. Cardiovascular Pada Kehamilan Pertama

Perubahan sistem kardiovaskuler pada ibu hamil Trimester I

1. Sirkulasi darah pada masa kehamilan yaitu plasenta & uterus akan membesar dengan pembuluh-pembuluh darah yang juga membesar.
2. Volume plasma maternal meningkat pada 10 minggu usia kehamilan dan terus meningkat hingga mencapai puncaknya pada 30-34 minggu.
3. Penambahan volume darah ibu hamil sebagian besar berupa plasma dan eritrosit.
4. RBC (Red Blood Cell/Sel darah Merah) meningkat 18% tanpa penambahan suplemen zat besi dan meningkat 30% jika ibu meminum suplemen zat besi. Karena volume plasma meningkat rata-rata 50% sementara massa RBC meningkat hanya 18-30%, maka terjadi penurunan hematokrit selama kehamilan normal (anemia fisiologis).
5. Hipertropi (pembesaran) atau dilatasi ringan jantung disebabkan oleh peningkatan volume darah dan curah jantung karena diafragma terdorong keatas, jantung terangkat ke atas dan berotasi kedepan dan ke kiri.
6. Pada akhir TM I, sebagian bumil mengalami hidung tersumbat/berdarah karena pengaruh hormone estrogen dan progesterone, terjadi pembesaran kapiler, relaksasi otot vaskuler serta peningkatan sirkulasi darah.

Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi 2016 Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

PEMBAHASAN KASUS

A. Kasus

Seorang perempuan berusia 23 tahun G1P0A0A0 hamil 12 minggu, datang ke Praktik Mandiri Bidan untuk periksa kehamilan. Ibu mengeluh sering merasakan deg-degan. Bidan memberitahu ibu bahwa keluhan jantung mudah berdebar adalah hal yang normal terjadi pada ibu hamil.

Apa penyebab jantung berdebar yang dirasakan ibu? Jelaskan perubahan dan adaptasi sistem kardiovaskuler pada kehamilan sesuai kasus diatas, serta bagaimana cara penanganannya!

C. Pembahasan Berdasarkan Kasus

Jantung berdebar kencang saat hamil disebabkan oleh pasokan darah yang Anda bawa lebih dari biasanya. Darah ini digunakan untuk membawa oksigen yang cukup bagi bayi Anda. Darah ekstra yang ada dalam tubuh Anda inilah yang bisa menghasilkan kenaikan detak jantung sebanyak 25 persen lebih cepat dari biasanya.

Penyebab jantung berdebar kencang saat hamil

Penyebab utama jantung berdebar kencang saat hamil yaitu adanya penambahan volume darah dalam tubuh. Dalam buku [What to Expect When You're Expecting](#), Heidi Murkoff dan Sharon Mazel menyatakan bahwa tubuh wanita hamil mengandung hampir 50 persen darah lebih banyak dibandingkan dengan wanita yang tidak sedang hamil.

Pada [trimester ketiga](#) atau bulan-bulan terakhir kehamilan, sekitar 20 persen darah di tubuh Anda akan disalurkan ke rahim. Kondisi ini menyebabkan jantung harus bekerja lebih keras. Anda harus menambah pasokan darah untuk bayi yang ada dalam kandungan untuk membantunya tumbuh dan berkembang.

Volume darah ekstra inilah yang mengakibatkan jantung harus memompa lebih cepat untuk memindahkannya. Detak jantung Anda bisa meningkat 10 hingga 20 denyut ekstra per menitnya.

Selain karena meningkatnya volume darah ibu hamil, berikut adalah penyebab-penyebab lain mengapa jantung Anda berdebar kencang.

- Stres berlebihan.
- Mengonsumsi [kafein](#) misalnya dari kopi, [teh](#), minuman energi, minuman bersoda, atau coklat.
- Obat pilek dan alergi yang mengandung [pseudoephedrine](#).
- Adanya gangguan jantung seperti [hipertensi pulmonal](#) atau arteri koroner.
- Kerusakan jantung dari kehamilan sebelumnya.

- Masalah kesehatan seperti tiroid.

Terkadang, mengenali gangguan jantung saat hamil cenderung lebih sulit. Hal ini dikarenakan gejala kelainan jantung bisa serupa dengan gejala kehamilan, seperti kelelahan, [sesak napas](#), dan adanya pembengkakan di beberapa bagian tubuh.

Mencegah jantung berdebar kencang saat hamil

Dikarenakan palpitasi jantung disebabkan karena kehamilan itu sendiri, maka tidak banyak hal yang bisa dilakukan untuk mencegahnya. Tenang, ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengendalikannya agar tidak semakin parah, yaitu:

1. Ketahui penyebabnya

Jika Anda merasa bahwa debaran jantung Anda hanya disaat tertentu setelah Anda mengonsumsi atau melakukan sesuatu, maka Anda pasti tahu apa yang harus Anda lakukan untuk mencegahnya agar tidak lebih parah.

2. Hindari mengonsumsi kafein

Kafein termasuk senyawa yang kurang baik untuk dikonsumsi oleh ibu dan bayi. Jadi, cara paling aman ialah dengan menghindarinya. Jangan salah, kafein bukan hanya terdapat dalam kopi saja. Teh dan soda juga mengandung senyawa tersebut. Maka, jangan sampai berlebihan dalam mengonsumsinya.

3. Minum air yang cukup

Dehidrasi merupakan penyebab umum dari palpitasi jantung. Untuk itu, usahakan untuk minum cukup air saat hamil. Jika gejala kehamilan seperti mual sulit membuat Anda untuk minum dalam jumlah banyak, cobalah untuk mengonsumsinya sedikit demi sedikit. Selain itu, Anda juga bisa mengonsumsi buah yang mengandung banyak air seperti melon dan semangka.

4. Jangan menyiksa diri sendiri

Hindari teknik manuver valsava saat Anda bernapas, yakni teknik bernapas di mana Anda menghembuskan napas dengan kuat tanpa membiarkan udara keluar, seperti Anda berusaha untuk buang air besar. Prosedur ini terkadang memang dianjurkan untuk palpitasi. Namun, melakukan hal ini saat hamil membuat Anda berisiko mengalami lonjakan tekanan darah, pingsan atau cedera panggul.

Pada intinya, jantung yang berdebar kencang saat hamil tidak berbahaya. Namun, jika hal tersebut disertai dengan gejala lainnya, segera konsultasikan ke dokter untuk mendapatkan perawatan. Anda perlu lebih peka terhadap sinyal yang diberikan tubuh saat kehamilan agar terhindar dari hal-hal yang bisa membahayakan diri dan bayi Anda.

Perubahan-pe rubahan ibu hamil yang terjadi pada sistem kardiovaskuler antarlain:

1. Peningkatan jantung Keluaran pada wanita hamil akan terjadi perubahan hemodinamik karena peningkatan volume darah sebesar 30-50% yang dimulai sejak trimester pertama dan mencapai puncaknya pada usia kehamilan 32-34 minggu dan menetap sampai sebuah istilah. Peningkatan volume darah ini mengakibatkan peningkatan jantung keluaran. Peningkatan jantung keluaran yang terjadi mencapai puncaknya pada usia kehamilan

20minggu. Peningkatan jantung keluaran terjadi akibat peningkatan volume darah. Jantung harus petunjuk dengan kekuatan yang lebih besar khususnya pada saat selanjutnya sebuah istilah, jadi terjadi sedikit dilatasi. Progesteronakan menimbulkan relaksasi otot-otot polos dan menyebabkan dilatasi dinding pembuluh darah yang akan saya peningkatan kekuatan dari jantung Dengan demikian, tekanan darah harus mendekati nilai pada keadaan tidak hamil. Walau demikian, seorang wanita hamil cenderung mengalami hipotensisupinasi jika masalah terlentang karenvenakava lebih rendah akan tertekan oleh isi rahim.

2.terjadi Sindroma kehamilan hipotensisupinasi pada dan sampai akhir kehamilan jantung keluaran dipengaruhi oleh posisi tubuh,saat istirahat akan meningkat sampai40.

Posisisupinasi akan memberi gejala hipotensi yang disebutTerlentang hipotensi sindroma dari kehamilan

.pada awal kehamilan terjadi penurunan tekanan darah dan kembali naik secara perlahan-lahan mendekati tekanan darah tanpa kehamilan pada saat kehamilans ebuah

3.Perubahan Vaskular lokal Perubahan lokal terlihat jelas pada tungkai tungkai bawah dan akibat tekanan yang ditimbulkan oleh rahim terhadap vena panggul. Oleh karena 1/3 darah dalam sirkulasi berada dalam tungkai tungkai bawah maka peningkatan tekanan terhadap venaakan menyebabkan dan bervariasi dan vulva dan kaki. keadaan ini lebih sering terjadi pada siang hari akibat sering berdiri. keadaan ini cenderung untuk reversibel saat malam dimana pasien berada dalam keadaan masalah :busung akan direabsorbsi

–vena kembali meningkat dan keluar angin jalan meningkat jadi terjadi nokturnaldiuresis.Bilapasiun dalam keadaan telentang, tekanan rahim terhadap vena akan juga meningkat jadi aliran balik kejantung menurun dan terjadi penurunan jantung keluaran.

4.terjadi Anemia Fisiologis Volume plasma meningkat lebih banyak lebih dari volume sel darah merah.Karena itu,terjadi keadaan hemodilusi dengan penurunan kadar hemoglobin yang menyolok. keadaan ini disebut anemia fisiologis kehamilan dan mungkin menyebabkan keluhan mudah lelah serta perasaan akan pingsan seperti yang dialami sebagian wanita hamil.

DAFTAR PUSTAKA

tanpa nama.2015.

Perubahan anatomi Fisiologi pada masa kehamilan

[.http://www.carinfomu.com/2015/01/perubahan-anatomi-fisiologi-sistem.html?m=1/](http://www.carinfomu.com/2015/01/perubahan-anatomi-fisiologi-sistem.html?m=1/)
(Diakses pada tanggal Bambang W 2009).

Perubahan Situshematologi.

<http://reproduksiumj.blogspot.co.id/2009/08/perubahan-hematologi.html>
(Diakses pada tanggal 5 Maret 2018) Nuna, apriyani. 2013.

Perubahan Sistem Kardiovaskuler pada ibu Hamil

[.https://apriyantisaputrinuna.wordpress.com/2013/10/25/perubahan-sistem-kardiovaskuler-pada-ibu-hamil/](https://apriyantisaputrinuna.wordpress.com/2013/10/25/perubahan-sistem-kardiovaskuler-pada-ibu-hamil/) (Diakses pada tanggal