

MAKALAH

"Pembentukan Sistem Kardiorespirasi Dalam Embryogenesis"



Dosen Pengampu : Erika Puspitasari, S.ST.,

Disusun Oleh Kelompok B5b :

Selina Agustin Siswandi	2110101130
Aqila Hana Amadea	2110101012
Aisyah Mutiara Agustin	2110101026
Sri Rejeki	2110101007
Rasya Captiani	2110101010

UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA FAKULTAS KESEHATAN

S1 KEBIDANAN 2021/2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga makalah embriologi dengan judul “Pembentukan sistem kardiorespirasi dalam embryogenesis” ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Makalah ini disusun guna memenuhi tugas kelompok mata kuliah embriologi. Makalah ini disusun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, sehingga memperlancar proses pembuatan makalah ini. Terlepas dari semua itu, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan, baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu, penulis berharap saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Akhir kata penulis sampaikan terimakasih dan semoga makalah ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan bagi siapa saja yang membacanya.

Yogyakarta, 3 juni 2022

BAB I

PENDAHULUAN

Sistem kardiovaskuler ialah sistem organ pertama yang berfungsi dalam perkembangan manusia. Pembentukan pembuluh darah dan sel darah dimulai pada minggu ketiga dan bertujuan menyuplai oksigen dan nutrien dari ibu kepada embrio. Pada akhir minggu ketiga, tabung jantung mulai berdenyut. Selama minggu keempat dan kelima, jantung berkembang menjadi organ empat serambi. Dan pada tahap akhir masa embrio, perkembangan jantung lengkap.

Pada saat bayi lahir terdapat berbagai macam perubahan fisiologis atau adaptasi fisiologis yang bertujuan untuk memfasilitasi penyesuaian pada kehidupan ektrauterin (luar uterus). Pada masa transisi dari intrauterin (dalam uterus) ke ektrauterin (luar uterus) tersebut perlu pernapasan spontan dan perubahan kardiovaskuler beserta perubahan organ lain menjadi organ dengan fungsi tidak lagi tergantung pada ibu.

Pada manusia, embriologi dapat didefinisikan sebagai perkembangan biologi dari konsepsi sampai akhir bulan kedua kehidupan, yaitu dari konsepsi sampai akhir minggu ke-8. Embriologi penting sebagai alat pemahaman. Dimana dari embriologi memberikan pemahaman penyakit jantung kongenital yang kompleks, yang dapat mempermudah diagnosis kliniknya secara tepat. Embriologi juga dapat memperjelas baik morfogenesis (patogenesis) maupun etiologi malformasi jantung (Praagh, 1996).

BAB II

PEMBAHASAN

A. Embriogenesis Minggu ke 3-7

Kehidupan minggu ketiga, perkembangan yang utama dari segi kardiovaskular di kehidupan minggu ketiga, dari 15-21 hari sebagai berikut:

- a) Sistem kardiovaskular dibentuk dari mesoderm. Mesoderm berkembang dari ektoderm pada kehidupan hari ke 15,
- b) Bulan sabit kardiovaskular dari mesoderm pra jantung tampak pada kehidupan hari ke 18,
- c) Peronggaan mesoderm membentuk celom intra-embriolik juga pada kehidupan hari ke 18,
- d) Pipa jantung lurus, atau stadium sebelum berputar (preloop), normal berkembang pada umur 20 hari,
- e) Pembentukan putaran (loop) jantung, normal putaran jantung ke kanan (pembentukan putaran-D) dan tidak normal ke kiri (pembentukan putaran- L) mulai pada umur 21 hari.

Kehidupan minggu keempat, perkembangan kardiovaskular utama dari 22-28 hari adalah sebagai berikut:

- a) Pembentukan putaran-D (D-loop) disempurnakan,
- b) Perkembangan secara morfologis ventrikel kiri dan secara morfologis ventrikel kanan mulai dari hari 22-28,
- c) Sirkulasi dimulai hari 26-28. Ini dikenal sebagai “sirkulasi dalam-seri” karena darah keluar dari atrium kanan secara morfologis menuju ke atrium kiri secara morfologis, kemudian ke ventrikel kiri, menuju ke ventrikel kanan dan ke trunkus arteriosus (batang arteria). Sirkulasi dalam-seri serupa dengan sirkulasi yang berlangsung pada atresia trikuspidalis.
- d) Penyekatan kardiovaskular dimulai,
- e) Evolusi arkus aorta dimulai.

Kehidupan minggu kelima, perkembangan kardiovaskular yang utama antara hari 29-35 dapat diringkas sebagai berikut:

- a) Ventrikel kiri, ventrikel kanan, dan sekat ventrikel terus tumbuh dan berkembang,
- b) Terdapat pendekatan aorta ke foramen interventrikular, katup mitral, dan ventrikel kiri,
- c) Terjadi pemisahan aorta ascendens dan arteria pulmonalis utama, yaitu hari 32-33,
- d) Pemisahan katup mitral dan trikuspidal di sempurnakan pada hari 34-36,
- e) Pembesaran ventrikel kanan,
- f) Bersama dengan pembesaran ventrikel kanan, sekat muskuler ventrikel bergerak dari kanan ke kiri dibawah kanal atrioventrikular ,
- g) Katup trikuspidal membuka kedalam ventrikel kanan,
- h) Ostium primum ditutup oleh jaringan dari bantalan (cushion) endokardium dari kanal atrioventrikular, yang dengan demikian memisahkan kedua atrium,
- i) Apeks ventrikel memutar ke arah kiri secara horizontal,
- j) Dari hari 30-36, katup pulmonal bergerak dari posterior dan ke kiri dari katup aorta yang sedang berkembang, dan akhirnya keposisi anterior normalnya ke kiri katup aorta.

Kehidupan minggu keenam dan ketujuh, perkembangan kardiovaskular utama antara kehidupan hari ke 36-49 adalah:

- a) penutupan konus sekat (infundibulum), dan
- b) penutupan bagian membran sekat ventrikel.

Sekat ventrikel biasanya tertutup antara umur 38 dan 45 hari. Penutupan foramen interventrikulare dapat tertunda sampai pasca lahir, dikenal sampai penutupan secara spontan defek sekat ventrikel yaitu tanpa bantuan bedah. Pendewasaan kardiovaskular berlanjut dengan baik sampai pasca lahir (Praagh, 1996).

B. Jenis Macam Penyakit Jantung

Penyakit gagal jantung terjadi dengan awal berupa gerakan spontan jantung yang tidak bisa memompa darah sehingga menyebabkan kebutuhan oksigen untuk darah secara otomatis akan terhenti. Beberapa kondisi lain yang bisa memicu gagal jantung adalah seperti penyempitan arteri, penyakit tekanan darah tinggi dan kurangnya kemampuan jantung dalam memompa darah.

Penyakit jantung koroner ini adalah salah satu jenis penyakit jantung yang paling umum dan paling dikenal oleh masyarakat. Penyakit ini bisa terjadi karena ada arteri yang bertugas untuk mengangkut darah ke bagian jantung tidak bisa berfungsi. Hambatan ini bisa terjadi karena lapisan plak yang tumbuh dalam arteri dan biasanya plak berisi dari kolesterol dan lemak. Proses ini bisa menyebabkan arteri menjadi lebih sempit dan sehingga menyebabkan jantung tidak mendapatkan oksigen yang cukup. Kondisi penyakit ini juga bisa menyebabkan angina (serangan jantung yang terjadi secara mendadak).

Penyakit katup jantung, penyakit ini berhubungan dengan kondisi katup jantung yang memang tidak berfungsi dengan baik. Katup jantung berfungsi untuk membantu aliran darah yang dipompa oleh jantung bisa mengalir dengan baik sehingga darah bisa beredar ke semua bagian tubuh.

Penyakit jantung rematik, Sebuah jenis tertentu dari infeksi bakteri di masa kecil dapat menyebabkan mempengaruhi sendi dan katup jantung. Masalah jantung mulai muncul di usia dewasa. Satu-satunya obat sering penggantian katup jantung dengan bantuan operasi.

Penyakit otot jantung (kardiomiopati) adalah sebuah kondisi penyakit jantung yang menyebabkan jantung menjadi lebih besar atau penebalan pada bagian dinding jantung. Kelainan ini bisa menyebabkan jantung tidak bisa memompa darah ke semua bagian tubuh dan efek terberatnya adalah penyakit gagal jantung.

Penyakit jantung bawaan, beberapa bayi dilahirkan dengan jantung yang lemah atau lubang di jantung mereka. Kondisi tersebut dapat diperbaiki dengan operasi, tetapi tidak selalu berhasil.

Trachycardia pada dasarnya adalah istilah medis untuk peningkatan denyut jantung. Palpitasi dan detak jantung yang tinggi dapat disebabkan karena beberapa alasan seperti merokok, alkohol dan stres.

Bradikardia adalah istilah medis untuk denyut jantung yang lambat. Hal ini terjadi ketika otot-otot jantung lelah. Alat pacu jantung yang dipasang di jantung dapat kembali memacu denyut jantung yang melemah.

Serangan jantung adalah sebuah kondisi penyakit yang disebabkan karena ada bagian dari otot jantung yang mengalami kematian atau kerusakan sehingga aliran darah pada jantung tidak bisa terjadi atau tersumbat. Penyumbatan atau kegagalan fungsi dalam waktu singkat ini bisa menyebabkan tubuh tidak bisa menerima oksigen dan darah atau nutrisi sesuai kebutuhan. Serangan jantung sering terjadi dalam waktu

yang sangat singkat dan efek berat sehingga membutuhkan perawatan yang bersifat darurat.

Gangguan serebrovaskular, terjadinya hambatan dalam sirkulasi darah dari jantung ke otak, kondisi itu disebut penyakit serebrovaskular. Jenis penyakit jantung ini sangat berbahaya karena dapat menyebabkan stroke pada otak.

Aritmia adalah sebuah penyakit yang sering ditandai dengan kondisi denyut jantung yang tidak normal atau tidak beraturan. Kondisi ini bisa menyebabkan denyut jantung menjadi lebih lambat (bradikardia), denyut jantung menjadi lebih cepat (takikardia) atau denyut jantung sama sekali tidak teratur. Penyakit ini biasanya diawali dengan masalah impuls listrik yang tidak bisa diterima oleh jantung dengan baik.

C. Penyebab Penyakit Jantung Bawaan

Penyakit jantung bawaan dapat diartikan sebagai kelainan struktur atau fungsi dari sistem kardiovaskular yang ditemukan pada saat lahir, walaupun dapat juga ditemukan dikemudian hari (Ali, 2009). Etiologi dan Faktor Risiko penyakit jantung kongenital mungkin di sebabkan oleh interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan (Hoffman, 2007).

Faktor Genetik adalah Riwayat dalam keluarga yang menderita kelainan pada jantung atau bukan pada jantung menjadi suatu faktor risiko utama (mayor). Sekitar 6 % - 10 % penderita kelainan jantung bawaan mempunyai penyimpangan kromosom, atau dengan kata lain sekitar 30% bayi yang mempunyai penyimpangan kromosom menderita kelainan jantung bawaan. Misalnya pada anak dengan Down syndrom maka sekitar 40 % mempunyai kelainan jantung bawaan (Arief, 2007).

Pada kelainan kromosom ada faktor-faktor yang mempengaruhi kelainan, antara lain:

- a) Usia ibu lanjut berkorelasi dengan frekwensi sindrom Down yaitu suatu kelainan herediter yang disertai frekwensi kelainan kromosom yang tinggi.
- b) Radiasi diketahui dapat menyebabkan cedera pada kromosom. Namun demikian tidak terdapat bukti bahwa radiasi pada ibu disertai frekwensi sindrom Down yang meningkat.

- c) Berbagai zat kimia dapat mengubah susunan gen. Diantaranya obat-obatan anti-kanker mempunyai pengaruh terhadap kromosom sebagai halnya radiasi (Rukmono, 2006).

Jika lesi jantung merupakan bagian dari sindrom akibat mutasi satu gen, pada umumnya gen dominan autosomal akan muncul 50 % pada anaknya, sedangkan gen resesif autosomal menimbulkan penyakit pada 25 % anaknya (Maitra dan Kumar, 2012).

Kelainan kromosomal mempunyai risiko berulang (rekurensi) dan bervariasi sesuai dengan perubahan kromosomal spesifik yang terjadi. Bentuk pewarisan yang lain menimbulkan risiko yang berulang jauh lebih rendah. Lebih jauh, jika dua sanak keluarga derajat pertama mempunyai penyakit jantung kongenital, risiko penyakit jantung pada bayi yang berikutnya ialah sekitar tiga kali. Anak yang terkena penyakit jantung kongenital berikutnya, paling sering akan mempunyai tipe yang serupa seperti orang tua atau saudara kandungnya (Hoffman, 2007).

Faktor Lingkungan yang berkontribusi menyebabkan penyakit jantung bawaan dikelompokkan dari kesehatan ibu berupa usia, Indeks Masa Tubuh sebelum kehamilan, status diabetes tipe 1. Paparan terhadap ibu selama hamil seperti merokok, obat-obatan yang digunakan, bahan kimia, dan komplikasi dari kehamilan yaitu hipertensi, infeksi, diabetes melitus (Hinton, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Hinton (2013) belakangan ini dilaporkan bahwa wanita merokok saat hamil pada trimester pertama dapat mengalami peningkatan hingga 1-2 persen dari seluruh resiko cacat jantung. Dan risiko tersebut mencapai puncak saat ibu tersebut merupakan perokok berat. Selain itu, wanita berusia 35 tahun lebih memiliki resiko lebih tinggi untuk memiliki anak penderita cacat jantung jika mereka merokok.

Ibu yang sewaktu hamilnya minum berbagai obat-obatan seperti thalidomide, cortisone, dan busulfan dapat menyebabkan kelainan jantung bawaan (Kusumawidjaja, 2006). Ibu yang meminum garam litium saat hamil dapat memperoleh anak yang menderita penyakit jantung kongenital, dengan insidens lesi kaptop mitral dan trikuspid yang abnormal tinggi (Hoffman, 2007).

Sekitar separuh anak dari ibu yang alkoholik menderita penyakit jantung kongenital (biasanya pirau kiri-ke-kanan). Asam retinoat yang digunakan untuk mengobati jerawat dapat menyebabkan berbagai tipe lesi jantung kongenital (Hoffman, 2007). Ibu diabetik atau ibu yang meminum progesteron saat hamil mungkin mengalami peningkatan risiko untuk mempunyai anak dengan penyakit jantung kongenital (Hoffman, 2007).

Bila di temukan anak pertama menderita penyakit jantung kongenital, orang tua sering mempunyai perasaan amat bersalah dan hampir selalu mengkhawatirkan risiko terjadinya penyakit jantung kongenital pada anak yang selanjutnya (Hoffman, 2007).

D. Pencegahan Penyakit Jantung Bawaan

Yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit jantung bawaan, dihimbau pada wanita yang hamil sebaiknya tidak mengkonsumsi alkohol atau minum obat sembarangan. Wanita dengan penyakit kronis tertentu (seperti diabetes, epilepsi, atau phenylketonuria) sebaiknya berkonsultasi dengan dokter sebelum hamil untuk penatalaksanaan terapi maupun dietnya. Baik program kesehatan maupun nasehat dalam pelayanan kesehatan, diharapkan bagi wanita yang merencanakan kehamilan sebaiknya mengkonsumsi asam folat 400 mikrogram per hari untuk mencegah cacat janin (Kirana, 2013).

BAB III

PENUTUP

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan Sistem kardiovaskuler merupakan sistem peredaran darah yang melibatkan organ jantung dan pembuluh darah. Jantung merupakan organ berongga dan berotot yang memompa darah melalui sirkulasi pulmonal dan sistemik. Arteri membawa darah dari jantung ke pembuluh-pembuluh yang lebih kecil, lalu ke kapiler-kapiler, dan kemudian berbalik memasuki jaringan vena, yang membawa darah kembali ke jantung.

Kelainan=kelainan yang terjadi pada jantung dan pembuluh darah dapat berhubungan dengan proses pembentukan (embriologi) ataupun akibat pengaruh luar. Melalui pemahaman anatomi pada sistem ini akan membantu memahami kelainan yang terjadi pada penyakit-penyakit kardiovaskuler.

DAFTAR PUSTAKA

Wahyuningsih, H. P & Kusmiyati, Y. (2017). *Anatomi Fisiologi*. Pusdik SDM Kesehatan:
Jakarta Selatan

Clara. Jenis macam penyakit jantung <https://penyakitjantungtips.blogspot.com/2018/03/jenis-macam-penyakit-jantung.html?m=1>.

Diakses pada 3 juni 2022