



BOLALARDA YURAK-QON TOMIR TIZIMINING ANATOMIK VA YOSHGA BOG‘LIQ XUSUSIYATLARI

Shukurova Jasmina Yulchi qizi - Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Stomatologiya fakulteti 2-bosqich talabasi.

Shopo'latova Dilnavo Erkin qizi- Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Pediatriya fakulteti 3-kurs talabasi

Tojiyeva Dilnoza Tulqin qizi- Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Boshqaruv

va menejment fakulteti Fundamental tibbiyot
yunalishi 3-bosqich talabasi.

Ilmiy raxbar: Abduraimov Zafar SamDTU Odam anatomiyasi kafedrası
o'qituvchisi, assistent

Annotatsiya: Yurak-qon tomir tizimi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi asosiy tizimlardan biri bo'lib, to'qima va a'zolarga kislorod hamda oziq moddalarni yetkazib berish, moddalar almashinuvi mahsulotlarini chiqarish va organizmning ichki muhitini barqaror saqlashda muhim ahamiyatga ega. Bolalik davrida yurak va qon tomirlarining anatomik tuzilishi kattalarnikidan sezilarli darajada farq qiladi. Bola tug'ilganidan boshlab yurakning joylashuvi, shakli, hajmi, bo'lmacha va qorinchalar nisbati, qon tomirlar diametri hamda qon aylanish tizimining morfologik xususiyatlari bosqichma-bosqich o'zgarib boradi. Ayniqsa, tug'ruqdan keyingi davrda homila qon aylanishidan mustaqil qon aylanishiga o'tish yurak-qon tomir tizimida muhim anatomik va funksional o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Ushbu maqolada bolalar yurak-qon tomir tizimining anatomik tuzilishi, yurakning topografiyasi, yurak bo'limlarining yoshga bog'liq xususiyatlari, katta va kichik qon aylanish doiralari, qon tomirlarning tuzilishi hamda bolalik davrida ushbu tizimning rivojlanish xususiyatlari yoritilgan. Shuningdek, bolalar yurak-qon



tomir tizimining anatomik xususiyatlarini bilish pediatriya va klinik amaliyotdagi ahamiyati ko'rib chiqilgan.

Abstract: *The cardiovascular system is one of the major systems of the human body. It is responsible for delivering oxygen and nutrients to tissues and organs, removing metabolic waste products, and maintaining the stability of the internal environment. During childhood, the anatomical structure of the heart and blood vessels differs significantly from that of adults. From birth, the position, shape, and size of the heart, the proportions of the atria and ventricles, the diameter of blood vessels, and other morphological characteristics gradually change with growth and development. The transition from fetal circulation to independent postnatal circulation is particularly important because it is accompanied by significant anatomical and functional changes in the cardiovascular system. This article describes the anatomical structure of the cardiovascular system in children, the topographic anatomy of the heart, age-related characteristics of the cardiac chambers, the systemic and pulmonary circulation, the structure of blood vessels, and morphological changes occurring during childhood. The clinical importance of understanding age-related cardiovascular anatomy in pediatric practice is also discussed.*

Kalit so'zlar: *yurak, qon tomirlari, bolalar anatomiyasi, yurak-qon tomir tizimi, yoshga bog'liq xususiyatlar, yurak bo'lmachalari, qorinchalar, aorta, o'pka arteriyasi, qon aylanish doirasi, topografik anatomiya.*

KIRISH: Yurak-qon tomir tizimi organizmning barcha hujayralari hayot faoliyatini ta'minlashda markaziy o'rin egallaydi. Yurakning ritmik qisqarishi natijasida qon tomirlar bo'ylab harakatlanib, to'qimalarga kislorod, oziq moddalar, gormonlar va boshqa biologik faol moddalarni yetkazib beradi. Shu bilan birga, karbonat angidrid va moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan mahsulotlarning to'qimalardan olib chiqilishida ham qon aylanish tizimi muhim vazifani bajaradi. Bolalar organizmi doimiy o'sish va rivojlanish holatida bo'lganligi sababli uning barcha a'zolari, jumladan yurak-qon tomir tizimi ham yoshga bog'liq morfologik



o'zgarishlarga uchraydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning yuragi anatomik jihatdan kattalar yuragiga o'xshash umumiy tuzilishga ega bo'lsa-da, uning shakli, hajmi, joylashuvi va bo'limlarining o'zaro nisbati kattalarnikidan farq qiladi. Bolalar yurak-qon tomir tizimining anatomik xususiyatlarini o'rganish pediatriya uchun alohida ahamiyatga ega. Chunki yurakning yoshga bog'liq tuzilish xususiyatlari uning faoliyatini, qon aylanishining xususiyatlarini va ayrim kasalliklarning klinik ko'rinishini tushunishga yordam beradi. Homila davrida qon aylanish tizimi tug'ilgandan keyingi qon aylanishidan tubdan farq qiladi. Homila o'pkasi hali gaz almashinuvida faol ishtirok etmagani sababli kislorodga boy qon ona organizmidan platsenta orqali olinadi. Shu sababli homilada qon oqimini o'pka orqali emas, maxsus anatomik tuzilmalar orqali yo'naltiruvchi mexanizmlar mavjud bo'ladi. Tug'ilishdan keyin chaqaloq mustaqil nafas ola boshlashi bilan ushbu qon aylanish tizimi qisqa vaqt ichida qayta tashkil topadi. Shuningdek, bolaning o'sishi davomida yurakning tana massasiga nisbati, yurak bo'limlarining rivojlanishi, qon tomirlar devorining morfologik xususiyatlari va ularning diametri o'zgarib boradi. Shu sababli bolalarda yurak-qon tomir tizimini baholashda yoshga oid anatomik xususiyatlarni hisobga olish zarur.

ASOSIY QISM: Yurak ko'krak qafasining o'rta qismida, ikki o'pka oralig'idagi mediastinumda joylashgan mushakli kovak a'zo hisoblanadi. Yurakning asosiy vazifasi qonning qon tomirlari bo'ylab uzluksiz harakatini ta'minlashdan iborat. Anatomik jihatdan yurak to'rtta bo'limdan tashkil topgan: o'ng bo'lmacha, o'ng qorincha, chap bo'lmacha va chap qorincha. O'ng va chap bo'limlar yurak to'siqlari orqali bir-biridan ajralib turadi. O'ng yurak venoz qonni qabul qilib, uni o'pka tomonga yuboradi. Chap yurak esa o'pkada kislorod bilan boyigan qonni qabul qilib, aorta orqali butun organizmga tarqatadi.

Yurak devori uchta asosiy qavatdan iborat: endokard, miokard va epikard. Endokard yurak bo'shliqlarining ichki yuzasini qoplaydi. Miokard yurakning asosiy mushak qavatini tashkil etadi va uning qisqarishini ta'minlaydi. Epikard esa yurakning tashqi yuzasini qoplay turadi.



Yurak tashqi tomondan perikard bilan o'ralgan. Perikard yurakni mexanik ta'sirlardan himoya qiladi va uning ko'krak qafasidagi nisbatan barqaror holatini ta'minlashga yordam beradi.

Bolalar yuragining yoshga bog'liq xususiyatlari: Yangi tug'ilgan chaqaloqda yurakning shakli va joylashuvi kattalarnikidan farq qiladi. Chaqaloqlarda yurak nisbatan gorizontalroq joylashgan bo'lib, uning ko'krak qafasidagi holatiga diafragma baland turishi ham ta'sir qiladi.

Bola ulg'aygani sari ko'krak qafasi, o'pka va diafragmaning anatomik holati o'zgaradi. Natijada yurakning joylashuvi ham asta-sekin kattalarga xos holatga yaqinlashadi.

Bolalikning dastlabki yillarida yurakning o'sishi organizmning umumiy o'sishiga mos ravishda davom etadi. Yurak bo'limlari, ayniqsa qorinchalar miokardining rivojlanishi qon aylanish tizimining postnatal sharoitga moslashishida muhim ahamiyatga ega.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda o'ng qorincha homila davridagi yuqori qon tomir qarshiligiga moslashgan bo'ladi. Tug'ilgandan keyin o'pka faoliyati boshlanishi va o'pka qon tomirlarining qarshiligi kamayishi natijasida yurakning o'ng va chap bo'limlari yuklamasida ham o'zgarish yuz beradi.

Yurak bo'lmachalarining anatomik xususiyatlari: O'ng bo'lmacha yuqori va pastki kovak venalardan keladigan venoz qonni qabul qiladi. Shuningdek, yurakning o'zidan keladigan venoz qon ham yurak venoz tizimi orqali o'ng bo'lmachaga tushadi.

Chap bo'lmacha esa o'pkadan keladigan arterial qonni o'pka venalari orqali qabul qiladi. So'ngra qon chap qorinchaga o'tadi.

Homila davrida bo'lmachalar o'rtasidagi anatomik aloqa qonning bir qismiga o'pkani chetlab o'tish imkonini beradi. Tug'ilgandan keyin o'pka faoliyatining boshlanishi bilan ushbu qon oqimi yo'nalishi o'zgaradi va bo'lmachalar orasidagi fetal aloqa fiziologik jihatdan yopilish jarayoniga kiradi.



Bu jarayon bolalar yurak-qon tomir tizimining postnatal rivojlanishidagi muhim bosqichlardan biridir.

Yurak qorinchalarining anatomiyasi: O'ng qorincha o'ng bo'lmachadan kelgan qonni o'pka arteriyasiga chiqaradi. Chap qorincha esa chap bo'lmachadan kelgan qonni aortaga haydaydi.

Chap qorincha devori o'ng qorinchaga nisbatan qalinroq bo'ladi. Buning asosiy sababi chap qorincha qonni butun katta qon aylanish doirasi bo'ylab yuqori bosim ostida haydashi kerakligidir.

Bolalik davrida yurak qorinchalarining o'sishi va miokardining rivojlanishi organizmning o'sishi bilan parallel ravishda davom etadi. Yurak mushak qavatining morfologik yetilishi bolaning yoshiga qarab o'zgarib boradi. Yurak klapanlari: Yurakdagi qon oqimining bir yo'nalishda harakatlanishini ta'minlashda klapanlar muhim rol o'ynaydi. O'ng bo'lmacha va o'ng qorincha orasida uch tavaqali klapan, chap bo'lmacha va chap qorincha orasida ikki tavaqali yoki mitral klapan joylashgan.

Qorinchalardan chiqadigan yirik tomirlar boshlanishida yarimoysimon klapanlar mavjud. Ular o'pka arteriyasi va aorta tomon chiqarilgan qonning qorinchalarga qaytib kelishining oldini oladi.

Bolalarda klapan apparatining anatomik tuzilishini yaxshi bilish tug'ma va orttirilgan yurak nuqsonlarini tushunishda muhim ahamiyatga ega. Katta qon aylanish doirasi: Katta qon aylanish doirasi chap qorinchadan boshlanadi. Chap qorincha qisqarganda arterial qon aortaga chiqariladi. Aortadan qon arteriyalar, arteriolalar va kapillyarlar orqali butun organizm to'qimalariga yetkaziladi. Kapillyarlarda gazlar va moddalar almashinuvi amalga oshadi. To'qimalarga kislorod va oziq moddalar berilib, karbonat angidrid hamda metabolizm mahsulotlari qonga o'tadi.

Venoz qon venulalar va venalar orqali yig'ilib, yuqori va pastki kovak venalar orqali o'ng bo'lmachaga qaytadi.



Bolalarda katta qon aylanish doirasi anatomik jihatdan kattalarnikiga o'xshash bo'lsa-da, qon tomirlarining diametri va ularning devor tuzilishi yoshga qarab farq qiladi.

Kichik qon aylanish doirasi: Kichik yoki o'pka qon aylanish doirasi o'ng qorinchadan boshlanadi. O'ng qorincha venoz qonni o'pka arteriyasi orqali o'pkaga yuboradi.

O'pka kapillyarlarida gaz almashinuvi sodir bo'lib, qon kislorod bilan boyiydi. Kislorodga boy qon o'pka venalari orqali chap bo'lmachaga qaytadi. Tug'ilgandan keyin chaqaloqning mustaqil nafas olishi bilan o'pka qon aylanishi keskin o'zgaradi. O'pkalarning kengayishi natijasida o'pka tomirlaridagi qarshilik pasayadi va o'pka orqali qon oqimi ortadi.

Homila qon aylanishining anatomik xususiyatlari: Homila qon aylanishi bolaning tug'ilgandan keyingi qon aylanish tizimidan muhim jihatlari bilan farq qiladi. Homila o'pkasi hali to'liq funksional holatda bo'lmaganligi sababli qonning katta qismi o'pkani chetlab o'tuvchi maxsus yo'llar orqali harakatlanadi. Homila qon aylanishida uchta asosiy anatomik tuzilma alohida ahamiyatga ega: oval teshik, arterial yo'l va venoz yo'l. Ushbu tuzilmalar homila qonining o'pka va jigardan ma'lum darajada chetlab o'tishini ta'minlaydi. Tug'ilgandan so'ng o'pkaning nafas olish faoliyati boshlanadi va qon aylanishining yangi sharoitlari yuzaga keladi. Natijada fetal qon aylanishiga xos bo'lgan tuzilmalar asta-sekin funksional va anatomik jihatdan yopiladi.

Aortaning anatomiyasi: Aorta inson organizmidagi eng yirik arteriya bo'lib, yurakning chap qorinchasidan boshlanadi. U orqali kislorodga boy qon katta qon aylanish doirasiga chiqariladi.

Aorta anatomik jihatdan ko'tariluvchi qism, aorta ravog'i va tushuvchi qismga bo'linadi. Aorta ravog'idan bosh, bo'yin va yuqori qo'l sohalarini qon bilan ta'minlovchi yirik arteriyalar ajralib chiqadi. Bolalik davrida aorta va uning shoxlari organizmning umumiy o'sishiga mos ravishda kattalashadi. Aortaning anatomik tuzilishini bilish tug'ma yurak va yirik tomirlar nuqsonlarini o'rganishda muhimdir.



Qon tomirlarining yoshga bog‘liq xususiyatlari: Arteriyalar, venalar va kapillyarlar yurak-qon tomir tizimining asosiy tarkibiy qismlaridir. Arteriyalar qonni yurakdan to‘qimalarga olib boradi, venalar esa qonni to‘qimalardan yurakka qaytaradi. Kapillyarlar esa arteriya va venoz tizim o‘rtasidagi mikrosirkulyatsiya bo‘g‘ini hisoblanadi.

Bolalarda qon tomirlarining diametri kattalarnikiga nisbatan kichikroq bo‘ladi. Bola o‘sishi bilan tomirlarning diametri va devorlarining morfologik tuzilishi ham rivojlanadi.

Bolalik davrida tomir devorining elastik xususiyatlari ham o‘ziga xos bo‘lib, bu qon aylanishining gemodinamik xususiyatlariga ta’sir ko‘rsatadi. Yurakning qon bilan ta’minlanishi: Yurakning o‘zi ham doimiy ravishda kislorod va oziq moddalar bilan ta’minlanishi kerak. Yurak mushagi koronar arteriyalar orqali qon oladi. Ushbu arteriyalar aortaning boshlang‘ich qismidan chiqadi. Koronar arteriyalar yurak mushagi bo‘ylab tarqalib, miokardning turli qismlarini qon bilan ta’minlaydi. Yurakning venoz qoni esa yurak venalari orqali yig‘ilib, koronar sinus orqali o‘ng bo‘lmachaga tushadi.

Bolalarda yurakning o‘sishi davomida koronar tomirlar tizimi ham rivojlanadi.

Yurakning innervatsiyasi: Yurak faoliyati vegetativ nerv tizimi tomonidan boshqariladi. Simpatik nervlar yurak qisqarishlari tezligi va kuchiga ta’sir ko‘rsatadi. Parasimpatik nervlar, asosan adashgan nerv orqali, yurak faoliyatini sekinlashtiruvchi ta’sir ko‘rsatadi.

Bundan tashqari, yurakning o‘zida avtomatizm xususiyatiga ega bo‘lgan maxsus o‘tkazuvchi tizim mavjud. Ushbu tizim yurak qisqarishlarining ritmik va muvofiqlashtirilgan tarzda amalga oshishini ta’minlaydi. Bolalarda nerv-gumoral boshqaruv tizimining yetilishi yoshga qarab davom etadi. Shu sababli yurak faoliyatining ayrim ko‘rsatkichlari turli yosh davrlarida farq qilishi mumkin. Bolalar yurak-qon tomir tizimining klinik ahamiyati: Bolalar anatomiyasida yurak-qon tomir tizimining yoshga bog‘liq xususiyatlarini bilish klinik amaliyot uchun



katta ahamiyatga ega. Yurakning ko'krak qafasidagi joylashuvi, yurak chegaralarining yoshga qarab o'zgarishi, qon tomirlarining anatomik xususiyatlari va fetal qon aylanishidan postnatal qon aylanishiga o'tish jarayonlarini bilish pediatri uchun muhim hisoblanadi.

Tug'ma yurak nuqsonlari, yurak klapanlari patologiyalari, yurak mushagi kasalliklari va yirik qon tomirlarining anomaliyalarini tushunishda anatomik bilimlar asosiy nazariy poydevor bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa, tug'ma yurak nuqsonlarida yurak bo'limlari, septalar, klapanlar va yirik tomirlarning anatomik tuzilishini bilish patologik qon oqimining qaysi yo'nalishda yuzaga kelishini tushunishga yordam beradi. Shuningdek, bolalarda yurak-qon tomir tizimini tekshirishda yoshga bog'liq anatomik xususiyatlarni hisobga olish kerak. Bir xil anatomik tuzilma turli yosh davrlarida turlicha klinik ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

XULOSA: Bolalarda yurak-qon tomir tizimi anatomik jihatdan murakkab va doimiy rivojlanib boruvchi tizim hisoblanadi. Yurak va qon tomirlarining umumiy tuzilishi tug'ilgandan keyin kattalarnikiga o'xshash bo'lsa-da, ularning shakli, o'lchami, joylashuvi, bo'limlarining nisbati va morfologik yetukligi bola o'sishi davomida sezilarli darajada o'zgaradi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda yurakning ko'krak qafasidagi joylashuvi va shakli o'ziga xos bo'lib, keyinchalik ko'krak qafasi va diafragmaning rivojlanishi bilan yurakning topografik holati ham o'zgaradi. Yurak bo'lmachalari va qorinchalarining rivojlanishi, ayniqsa qorinchalar miokardining yetilishi, bola organizmining yangi gemodinamik sharoitga moslashishida muhim ahamiyatga ega. Homila qon aylanishidan mustaqil postnatal qon aylanishiga o'tish yurak-qon tomir tizimidagi eng muhim fiziologik-anatomik jarayonlardan biridir. Tug'ilishdan keyin o'pka faoliyatining boshlanishi bilan o'pka qon aylanishi kuchayadi, homilaga xos bo'lgan qon oqimi yo'llari esa asta-sekin yopiladi. Ushbu jarayonlarning to'g'ri kechishi bolaning keyingi yurak-qon tomir rivojlanishi uchun muhim hisoblanadi. Yurakning to'rt bo'limi, klapan apparati, aorta, o'pka arteriyasi, koronar tomirlar va boshqa qon tomirlarning anatomik tuzilishini chuqur bilish yurak-qon tomir tizimi



patologiyalarini tushunish uchun asos yaratadi. Ayniqsa pediatriyada tug'ma yurak nuqsonlarini aniqlash va ularning anatomik asoslarini tushunishda yoshga bog'liq anatomiya alohida ahamiyatga ega.

Umuman olganda, bolalar yurak-qon tomir tizimining anatomik va yoshga bog'liq xususiyatlarini o'rganish nafaqat fundamental anatomiya fani, balki pediatriya, kardiologiya, fiziologiya va klinik diagnostika uchun ham muhim nazariy asos hisoblanadi. Yurak va qon tomirlarining rivojlanish qonuniyatlarini chuqur o'rganish bolalik davrida uchraydigan yurak-qon tomir kasalliklarini to'g'ri tushunish, erta aniqlash va profilaktika choralarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Odam anatomiyasi : darslik / A. Gadayev, U. Mirsharapov. — uchinchi nashr. Toshkent : Muharrir nashriyoti, 2023. - 704 bet
2. Odam anatomiyasi: darslik /A. Gadayev, U. Mirsharapov. - Toshkent : Muharrir nasriyoti, 2022. - 704 bet.
3. Odam anatomiyasi, bolalar anatomiyasi asoslari bilan : darslik /A. Axmedov, X.Rasulov.- Toshkent : Igtisod moliya, 2021. - 632 bet.
4. Odam anatomiyasi. Atlas. Splanxnologiya va yurak qon-tomir tizimi : darslik / Sh.J. Teshaev. E.A.Xaribova - Toshkent, "BiTuBi Grupp" - 2020. - 672 b. tiraj - 3000. Tom 2.
5. Atlas of Human Anatomy : Russian, Latin and English Terminology / Фрэнк Неттер ; пер. с англ. Под ред. В.Н. Николенко. - 7-е изд. - М : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 952 стр.
6. Netter's clinical anatomy / John T. Hansen India: Elsevier, 2022. - 574 p
7. Анатомия человека : учебник : в 2-х томах. - том II. / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, В.Н. Николенко, С.В. Клочкова ; под ред. М.Р. Сапина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с.: ил.
8. Gray's Anatomy for students / Richard L. Drake, A. Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell. - 5-th edition. - USA: ELSEVIER, 2024. - 1144 p



Анатомия человека : учебник : в 2-х томах. - том I. / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, В.Н. Николенко, С.В. Ключкова ; под ред. М.Р. Сапина. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 528 стр.: ил.
Функциональная анатомия нервной системы: учебное пособие / /Э.У. Хусанов, А.А. Ким, Д.Б. Адилбекова. - Самарканд: TIBBIYOT KO'ZGUSI, 2023. - 280стр

11.<https://mt.sammu.uz>

12.<http://www.ziyonet.uz>

13.<http://www.edu.uz>

14.<http://www.pedagog.uz>

15.www.lex.uz

16. <https://www.unipi.it/>