WORLD FORUM ON ACADEMIC INNOVATION AND DIGITAL LITERACY

BOLALARDA YURAK YETISHMOVCHILIGI SINDROMINING KLINIK SEMIOTIKASI

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 2-son bolalar kasalliklari propedevtikasi kafedrasi assistenti Akbarova Muruvvat Sobirovna va Davolash fakulteti 416-gurux talabasi Sobirova Aziza Jaloliddin qizi.

ANNOTATSIYA:

Yurak yetishmovchiligi bolalarda yurakning organizm to‘qimalari va a’zolarining metabolik ehtiyojlarini qondirish uchun yetarli yurak chiqishini ta’minlay olmasligi bilan tavsiflanadigan murakkab klinik sindromdir. Bolalik davrida yurak yetishmovchiligi tug‘ma yurak nuqsonlari, miokard kasalliklari, aritmiyalar, orttirilgan yurak kasalliklari, og‘ir infeksion jarayonlar va boshqa patologik holatlar fonida rivojlanishi mumkin. Uning klinik semiotikasi bolaning yoshiga, yurak yetishmovchiligining rivojlanish tezligiga, chap yoki o‘ng qorincha faoliyatining ustun buzilishiga va gemodinamik o‘zgarishlar darajasiga bog‘liq. Chaqaloqlarda emishning qiyinlashuvi, emish vaqtida terlash, tez charchash, tachipnoe va tana vaznining yetarli ortmasligi muhim belgilar hisoblanadi. Katta yoshdagi bolalarda jismoniy zo‘riqishda hansirash, tez charchash, yurak urishini sezish, periferik shishlar va jigar kattalashuvi ko‘proq aniqlanadi. Yurak yetishmovchiligini o‘z vaqtida aniqlash klinik tekshiruv, anamnez, fizik ko‘rik va instrumental tekshiruvlarni kompleks baholashni talab qiladi.

Kalit so‘zlar: bolalar, yurak yetishmovchiligi, klinik semiotika, yurak chiqishi, tachikardiya, hansirash, shish, gepatomegaliya, tug‘ma yurak nuqsonlari, miokard.

KIRISH

Yurak yetishmovchiligi pediatriyada muhim klinik sindromlardan biri bo‘lib, yurak-qon tomir tizimining turli kasalliklari natijasida yuzaga kelishi mumkin. Bolalarda ushbu sindromning klinik ko‘rinishi kattalardagi yurak yetishmovchiligidan sezilarli darajada farq qiladi. Buning asosiy sababi bolaning yoshiga qarab yurak va

qon tomir tizimining funksional imkoniyatlari, metabolik ehtiyojlari va gemodinamik moslashuv mexanizmlarining o‘zgarib borishidir.

Pediatrik yoshda yurak yetishmovchiligining eng ko‘p uchraydigan sabablaridan biri tug‘ma yurak nuqsonlaridir. Ayniqsa katta hajmdagi chapdan o‘ngga shunt bilan kechadigan tug‘ma yurak nuqsonlari o‘pka qon aylanishining ortishi va yurak kameralariga hajmiy yuklama tushishi natijasida yurak yetishmovchiligi rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, miokardit, kardiomiopatiyalar, yurak ritmi va o‘tkazuvchanligining og‘ir buzilishlari ham yurak faoliyatining pasayishiga sabab bo‘ladi.

Yurak yetishmovchiligi sindromining asosida yurakning qisqarish yoki bo‘shashish funksiyasining buzilishi, yurak chiqishining kamayishi yoki venoz bosimning oshishi kabi gemodinamik o‘zgarishlar yotadi. Organizm bunday holatda yurak faoliyatini saqlab qolish uchun kompensator mexanizmlarni ishga tushiradi. Simpatik nerv tizimining faollashishi, yurak urishining tezlashishi va periferik tomirlarning torayishi dastlab yurak chiqishini saqlab turishga yordam beradi. Biroq uzoq davom etgan kompensator zo‘riqish keyinchalik klinik simptomlarning kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Bolalarda yurak yetishmovchiligini aniqlashda klinik semiotika alohida ahamiyatga ega. Chunki ayniqsa chaqaloqlarda klassik shikoyatlar mavjud bo‘lmasligi mumkin. Bola o‘zidagi hansirash yoki yurak urishini ta’riflay olmaydi. Shu sababli ota-onaning kuzatuvlari, ovqatlanish jarayonidagi o‘zgarishlar, bolaning faolligi va tana vaznining dinamikasi diagnostik jihatdan muhim ma’lumot beradi.

TADQIQOT MAQSADI

Bolalarda yurak yetishmovchiligi sindromining asosiy klinik belgilarini o‘rganish, yoshga bog‘liq semiotik xususiyatlarini aniqlash hamda yurak yetishmovchiligini erta klinik aniqlashda anamnez va fizik tekshiruvning ahamiyatini tahlil qilish.



TADQIQOT VAZIFALARI

Bolalarda yurak yetishmovchiligining asosiy etiologik sabablarini tahlil qilish.

Yurak yetishmovchiligi rivojlanishining asosiy patofiziologik mexanizmlarini tavsiflash.

Chaqaloq va katta yoshdagi bolalarda yurak yetishmovchiligining klinik belgilarini o‘rganish.

Yurak yetishmovchiligida yurak-qon tomir va nafas olish tizimlaridagi o‘zgarishlarni baholash.

Periferik va markaziy gemodinamik buzilishlarning klinik ko‘rinishlarini aniqlash.

Yurak yetishmovchiligini erta aniqlashda klinik semiotikaning diagnostik ahamiyatini ko‘rsatish.

MATERIAL VA USULLAR

Tadqiqotda pediatriya, bolalar kardiologiyasi va yurak yetishmovchiligi bo‘yicha zamonaviy ilmiy adabiyotlar, klinik tavsiyalar va diagnostik yondashuvlar tahlil qilindi. Yurak yetishmovchiligining bolalik davridagi klinik ko‘rinishlari, asosiy simptomlari, fizik tekshiruv belgilari va yoshga xos xususiyatlari o‘rganildi.

Klinik baholashda bolaning yoshi, yurak yetishmovchiligining boshlanish va rivojlanish tezligi, asosiy kasallik, jismoniy faollikka chidamlilik, ovqatlanish xususiyatlari, tana vazni dinamikasi, nafas olish tezligi, yurak urish chastotasi va arterial bosim ko‘rsatkichlari hisobga olinadi.

Fizik tekshiruvda teri va shilliq qavatlarning rangi, periferik perfuziya, nafas olish xarakteri, o‘pkadagi auskultativ o‘zgarishlar, yurak tonlari, yurak shovqinlari, jigar kattaligi, periferik shishlar va bo‘yin venalarining holati baholanadi.

Zarur hollarda elektrokardiografiya, ko‘krak qafasi rentgenografiyasi, exokardiografiya, laborator tekshiruvlar va boshqa instrumental usullar qo‘llaniladi. Exokardiografiya yurak kameralarining tuzilishi, sistolik va diastolik funksiyasi,

klapanlar holati va tug‘ma yurak nuqsonlarini baholashda muhim diagnostik usul hisoblanadi.

NATIJALAR

Tahlil natijalari bolalarda yurak yetishmovchiligi klinik semiotikasining yoshga bog‘liq ravishda sezilarli farqlanishini ko‘rsatdi. Chaqaloqlarda ovqatlanish bilan bog‘liq simptomlar va nafas olishning tezlashuvi ustun bo‘lsa, katta yoshdagi bolalarda jismoniy faollikning pasayishi, hansirash, tez charchash va periferik qon aylanishining buzilishi ko‘proq kuzatiladi.

Chaqaloqlarda yurak yetishmovchiligining eng muhim belgilaridan biri emish vaqtida tez charchashdir. Sog‘lom chaqaloq emish jarayonida nafas olish va yutishni muvofiqlashtira oladi. Yurak chiqishi kamaygan yoki o‘pka qon aylanishi ortgan bolalarda esa emish vaqtida nafas olish tezlashadi, bola tez-tez emishni to‘xtatadi va qisqa vaqt ichida charchaydi. Natijada ovqatlanish davomiyligi uzayishi va qabul qilinadigan oziq miqdorining kamayishi mumkin.

Emish vaqtida terlash ham yurak yetishmovchiligining muhim klinik belgilaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa bosh va peshona sohasining emish vaqtida kuchli terlashi bolaning metabolik ehtiyojlarini qondirish uchun yurak-qon tomir tizimiga yuqori yuklama tushayotganini ko‘rsatishi mumkin.

Chaqaloqlarda tachipnoe yurak yetishmovchiligining erta belgilaridan biri bo‘lishi mumkin. O‘pka qon aylanishining ortishi yoki o‘pka venoz bosimining oshishi interstitsial suyuqlik miqdorining ko‘payishiga olib kelib, nafas olishni qiyinlashtiradi. Natijada nafas olish chastotasi ortadi.

Yurak yetishmovchiligida qaytalanuvchi yoki doimiy tachipnoe boshqa sabablar, ayniqsa respirator infeksiyalar bilan differensial diagnostika qilinishi kerak. Isitmasiz, uzoq davom etuvchi tachipnoe, emishdagi qiyinchilik va tana vaznining yetarli ortmasligi yurak patologiyasini ko‘rib chiqishni talab qiladi.



Tana vaznining yetarli ortmasligi bolalarda yurak yetishmovchiligining muhim belgilaridan hisoblanadi. Buning sababi ovqatlanishning kamayishi, yuqori metabolik ehtiyoj, nafas olish ishining ortishi va yurak-qon tomir tizimining doimiy zo‘riqishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Ayrim bolalarda tana vaznining ortishi sustlashadi, bo‘y o‘sishi ham uzoq davom etgan holatlarda ta’sirlanishi mumkin.

Katta yoshdagi bolalarda yurak yetishmovchiligi ko‘proq jismoniy faollikning pasayishi bilan namoyon bo‘ladi. Bola tengdoshlariga qaraganda tezroq charchashi, yugurish yoki sport mashg‘ulotlarida uzoq vaqt qatnasha olmasligi, zinadan chiqishda hansirashi mumkin. Ushbu belgilar ko‘pincha ota-onalar tomonidan dastlab bolaning jismoniy tayyorgarligi pastligi bilan izohlanadi.

Jismoniy zo‘riqish vaqtida hansirash yurak yetishmovchiligining muhim belgilaridan biridir. Sog‘lom bolada jismoniy faoliyatdan keyin nafas olish tezlashishi fiziologik holat hisoblanadi, ammo yurak yetishmovchiligida nafas qisilishi bolaning jismoniy imkoniyatlariga nisbatan nomutanosib darajada yuzaga keladi va tiklanish davri uzayishi mumkin.

Yurak yetishmovchiligi kuchaygan sari hansirash tinch holatda ham kuzatilishi mumkin. Bola yotgan holatda nafas olishning qiyinlashishini sezishi va o‘tirgan yoki yarim o‘tirgan holatni afzal ko‘rishi mumkin. Bunday belgilar o‘pka qon aylanishida dimlanish bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Yurak urishining tezlashuvi ham yurak yetishmovchiligida tez-tez kuzatiladigan kompensator mexanizmlardan biridir. Yurak chiqishi kamayganda organizm yurak urish chastotasini oshirish orqali minutlik yurak chiqishini saqlab qolishga harakat qiladi. Bolalarda tachikardiya yoshga mos me’yorlar bilan taqqoslab baholanishi kerak.

Yurak yetishmovchiligi bo‘lgan chaqaloqlarda tinch holatda ham yurak urishi tezlashgan bo‘lishi mumkin. Biroq tachikardiya isitma, yig‘lash, og‘riq, suvsizlanish va anemiya kabi boshqa sabablar bilan ham yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli uni boshqa klinik belgilar bilan birgalikda baholash zarur.

Yurak auskultatsiyasida yurak tonlarining o‘zgarishi, qo‘shimcha tonlar va yurak shovqinlari aniqlanishi mumkin. Tug‘ma yurak nuqsonlarida shovqinning mavjudligi asosiy strukturaviy patologiyani ko‘rsatishi mumkin. Miokard funksiyasining sezilarli pasayishida yurak tonlarining bo‘g‘iq eshitilishi va gallop ritmi kuzatilishi mumkin.

O‘pka auskultatsiyasida nam xirillashlar aniqlanishi o‘pka qon aylanishida dimlanish mavjudligini ko‘rsatishi mumkin. Biroq bolalarda o‘pka belgilarini respirator infeksiya bilan bog‘liq o‘zgarishlardan farqlash zarur. Shu sababli isitma, yo‘tal, burun oqishi kabi simptomlarning mavjudligi ham baholanadi.

Jigar kattalashuvi bolalarda yurak yetishmovchiligining muhim belgilaridan biridir. Ayniqsa o‘ng yurak yetishmovchiligida tizimli venoz bosim oshishi natijasida jigar venoz dimlanishga uchraydi. Jigar chetining qovurg‘a yoyidan pastga tushishi uning kattalashganidan dalolat berishi mumkin. Bolalarda gepatomegaliya klinik ko‘rikda diqqat bilan baholanadi.

Periferik shishlar yurak yetishmovchiligining kechroq belgilaridan biri bo‘lishi mumkin. Chaqaloqlarda shishlar katta yoshdagi bolalarga nisbatan kamroq yaqqol namoyon bo‘lishi mumkin. Katta yoshdagi bolalarda oyoq-qo‘llarning distal qismlarida, to‘piq atrofida yoki og‘ir holatlarda boshqa sohalarda shish kuzatilishi mumkin.

Tizimli venoz dimlanish kuchayganda bo‘yin venalarining to‘lishi aniqlanishi mumkin. Ushbu belgi katta yoshdagi bolalarda klinik baholash uchun muhimroq, chaqaloqlarda esa anatomik va fiziologik xususiyatlar sababli uni aniqlash qiyinroq.

Periferik perfuziyaning buzilishi yurak chiqishi sezilarli darajada kamaygan holatlarda kuzatiladi. Qo‘l-oyoqlarning sovuqligi, kapillyar to‘lish vaqtining uzayishi, terining oqarishi yoki marmarsimon ko‘rinishi periferik qon aylanishining yomonlashganini ko‘rsatishi mumkin.



Yurak yetishmovchiligining klinik semiotikasida arterial bosimning o‘zgarishi ham muhim. Ayrim holatlarda kompensator mexanizmlar sababli arterial bosim dastlab saqlanib turadi. Og‘ir dekompensatsiyada esa yurak chiqishi keskin kamayib, arterial gipotenziya rivojlanishi mumkin.

Bolalarda yurak yetishmovchiligi chap yoki o‘ng yurak bo‘limlarining ustun zararlanishiga qarab turlicha namoyon bo‘lishi mumkin. Chap qorincha faoliyatining pasayishida o‘pka qon aylanishida dimlanish, tachipnoe va hansirash ustun bo‘lishi mumkin. O‘ng yurak yetishmovchiligida esa tizimli venoz dimlanish, gepatomegaliya va shishlar ko‘proq kuzatiladi. Amaliyotda esa ikkala turdagi belgilar birgalikda uchrashi mumkin.

Tug‘ma yurak nuqsonlari bilan bog‘liq yurak yetishmovchiligining klinik ko‘rinishi nuqsonning gemodinamik xususiyatlariga bog‘liq. Chapdan o‘ngga shunt bilan kechuvchi nuqsonlarda o‘pka qon aylanishi ortib, nafas olish simptomlari va ovqatlanishdagi qiyinchiliklar rivojlanishi mumkin. Katta shuntlar yurakka hajmiy yuklamani oshirib, vaqt o‘tishi bilan yurak yetishmovchiligi belgilarini kuchaytirishi mumkin.

Miokardit va kardiomiopatiyalarda yurak yetishmovchiligi nisbatan tez rivojlanishi mumkin. Bunda bolaning umumiy holati yomonlashuvi, holsizlik, jismoniy faollikning pasayishi, tachikardiya, hansirash va ayrim hollarda ko‘krak sohasidagi noqulayliklar kuzatiladi. Infeksiyadan keyingi davrda yangi paydo bo‘lgan yurak simptomlari miokard zararlanishi ehtimolini baholashni talab qiladi.

Yurak ritmi buzilishlari ham yurak yetishmovchiligini yuzaga keltirishi yoki mavjud yurak yetishmovchiligini kuchaytirishi mumkin. Juda tez yoki juda sekin yurak urishi yurakning samarali minutlik chiqishini kamaytiradi. Bolalarda aritmiya klinik jihatdan yurak urishini sezish, holsizlik, bosh aylanishi, hushdan ketish yoki jismoniy faollikka chidamlilikning pasayishi bilan namoyon bo‘lishi mumkin.



Shunday qilib, bolalarda yurak yetishmovchiligi sindromining klinik semiotikasi ko‘plab belgilar majmuasidan iborat. Chaqaloqlarda emishning qiyinlashuvi, emish vaqtida terlash, tachipnoe va tana vaznining yetarli ortmasligi muhim bo‘lsa, katta yoshdagi bolalarda jismoniy zo‘riqishga chidamlilikning pasayishi, hansirash, tachikardiya, gepatomegaliya va periferik shishlar katta diagnostik ahamiyatga ega.

MUHOKAMA

Bolalarda yurak yetishmovchiligi sindromini erta aniqlash klinik pediatriyaning muhim vazifalaridan biridir. Ushbu sindromning dastlabki belgilari ko‘pincha nospetsifik bo‘lgani sababli tashxis qo‘yishda pediatrik kuzatuv va simptomlarning dinamikasini baholash alohida ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa chaqaloqlarda yurak yetishmovchiligi belgilarini nafas yo‘llari kasalliklari bilan chalkashtirish mumkin.

Tachipnoe yurak yetishmovchiligining ham, respirator kasalliklarning ham belgisi bo‘lishi mumkin. Shuning uchun tachipnoe aniqlangan bolada faqat nafas olish tizimiga e’tibor qaratish yetarli emas. Yurak urish tezligi, yurak auskultatsiyasi, jigar hajmi, tana vazni va ovqatlanish xususiyatlari ham baholanishi kerak.

Yurak yetishmovchiligini respirator infeksiyadan farqlashda isitmaning mavjudligi, yo‘tal va yuqori nafas yo‘llari simptomlari, auskultativ o‘zgarishlarning xarakteri hamda simptomlarning davomiyligi hisobga olinadi. Yurak yetishmovchiligida uzoq davom etuvchi tachipnoe, emishdagi qiyinchilik, terlash va vazn ortishining sustligi birgalikda uchrashi mumkin.

Chaqaloqlarda yurak yetishmovchiligining klinik belgilari bolaning oziqlanish jarayoni bilan chambarchas bog‘liq. Emish chaqaloq uchun jismoniy yuklama hisoblanadi. Yurak rezervlari cheklangan bolalarda ushbu yuklama tachipnoe, terlash va charchashni yuzaga chiqarishi mumkin. Natijada bola tez-tez emishni to‘xtatadi va yetarli ovqatlana olmaydi.

Tana vaznining ortmasligi yurak yetishmovchiligining uzoq davom etayotganini ko‘rsatadigan muhim klinik belgidir. Bunda vazn dinamikasini bir martalik o‘lchov

bilan emas, balki vaqt davomida baholash kerak. Bolaning o‘sish ko‘rsatkichlari, ovqatlanish miqdori va jismoniy faolligi ham kompleks baholanadi.

Katta yoshdagi bolalarda esa yurak yetishmovchiligi ko‘proq jismoniy zo‘riqishga javoban namoyon bo‘ladi. Bola yugurish, zinadan chiqish yoki sport mashg‘ulotlari vaqtida tengdoshlariga nisbatan tezroq charchashi mumkin. Ayrim hollarda bola o‘z faoliyatini cheklay boshlaydi va ota-ona buni darhol kasallik belgisi sifatida qabul qilmasligi mumkin.

Yurak yetishmovchiligida gepatomegaliya pediatrik amaliyotda muhim fizik belgi hisoblanadi. Ayniqsa o‘ng yurak bo‘limlari faoliyati buzilganda tizimli venoz dimlanish kuchayib, jigar kattalashishi mumkin. Jigar kattalashuvini baholashda bolaning yoshi va tana tuzilishi hisobga olinishi lozim.

Periferik shishlar yurak yetishmovchiligining og‘irligini baholashda yordam beradi, ammo bolalarda ular har doim ham mavjud bo‘lavermaydi. Shuning uchun shishning yo‘qligi yurak yetishmovchiligini inkor etmaydi. Ayniqsa chaqaloqlarda yurak yetishmovchiligining dastlabki bosqichlari shishsiz kechishi mumkin.

Yurak yetishmovchiligining klinik belgilarini baholashda kompensator mexanizmlarni ham hisobga olish zarur. Tachikardiya va periferik vazokonstriksiya dastlab yurak chiqishini saqlab qolishga xizmat qiladi. Shu sababli yurak yetishmovchiligining dastlabki bosqichida arterial bosim nisbatan saqlangan bo‘lishi mumkin. Keyinchalik kompensator imkoniyatlar kamayganda periferik perfuziya buzilishi va gipotenziya rivojlanishi mumkin.

Exokardiografiya yurak yetishmovchiligining sababini va yurak funksional holatini aniqlashda asosiy instrumental usullardan biri hisoblanadi. U yurak kameralarining o‘lchami, qorincha qisqaruvchanligi, klapanlar faoliyati, shuntlar va tug‘ma anatomik o‘zgarishlarni baholash imkonini beradi.

Elektrokardiografiya yurak ritmi, o‘tkazuvchanlik, yurak bo‘limlarining yuklamasi va ayrim miokard patologiyalarini aniqlashda yordam beradi. Ayniqsa



yurak urishining notekisligi, hushdan ketish yoki yurak urishini sezish kabi simptomlar mavjud bo‘lganda EKG muhim diagnostik ahamiyatga ega.

Ko‘krak qafasi rentgenografiyasi ayrim hollarda yurak kattaligi, o‘pka qon aylanishi va o‘pkadagi dimlanish belgilarini baholash uchun qo‘llanilishi mumkin. Biroq rentgenologik tekshiruv klinik ko‘rikni almashtirmaydi va uning qo‘llanilishi klinik vaziyatga qarab belgilanadi.

XULOSA

Bolalarda yurak yetishmovchiligi sindromi turli yurak-qon tomir kasalliklari fonida rivojlanadigan murakkab klinik holatdir. Uning klinik semiotikasi bolaning yoshiga, asosiy kasallikka va gemodinamik buzilishlarning darajasiga bog‘liq.

Chaqaloqlarda emish vaqtida tez charchash, terlash, tachipnoe, emishning kamayishi va tana vaznining yetarli ortmasligi yurak yetishmovchiligini ko‘rsatishi mumkin. Katta yoshdagi bolalarda jismoniy zo‘riqishga chidamlilikning pasayishi, hansirash, tachikardiya, gepatomegaliya va shishlar muhim klinik belgilar hisoblanadi.

Yurak yetishmovchiligini aniqlashda anamnez va fizik tekshiruv asosiy o‘rin tutadi. Yurak va nafas olish tizimlari belgilarini kompleks baholash, bolaning o‘sish va rivojlanish dinamikasini kuzatish hamda zarur hollarda elektrokardiografiya va exokardiografiyadan foydalanish tashxisni aniqlashtirish imkonini beradi.

Yurak yetishmovchiligining dastlabki belgilarini o‘z vaqtida aniqlash asosiy sababni aniqlash, klinik holatning og‘irlashishini oldini olish va tegishli davolash taktikasini belgilash uchun muhimdir.

ADABIYOTLAR

1. Rossano J.W., Kim J.J., Decker J.A., et al. Heart Failure in Children. In: Nelson Textbook of Pediatrics. Elsevier.
2. Kliegman R.M., St Geme J.W. Nelson Textbook of Pediatrics. 22nd ed. Elsevier.
3. McCrindle B.W., Rowley A.H., Newburger J.W., et al. Diagnosis, Treatment, and

Long-Term Management of Kawasaki Disease. Circulation.

4. Kirk R., Dipchand A.I., Rosenthal D.N., et al. The International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for the Management of Pediatric Heart Failure.
5. Hsu D.T., Pearson G.D. Heart Failure in Children: Part I. History, Etiology, and Pathophysiology. Circulation.
6. Hsu D.T., Pearson G.D. Heart Failure in Children: Part II. Diagnosis, Treatment, and Management. Circulation.
7. Shaddy R.E., George A.T., Jaecklin T., et al. Pediatric Heart Failure and Cardiomyopathy.
8. Webber S.A., et al. Pediatric heart failure: clinical manifestations and management. Pediatric Clinics of North America.
9. American Heart Association. Scientific Statements on Pediatric Heart Failure.
10. European Society of Cardiology. Guidelines and clinical recommendations for heart failure and pediatric cardiovascular disease.
11. World Health Organization. Pocket Book of Hospital Care for Children. Geneva: WHO.
12. Park M.K. Park's Pediatric Cardiology for Practitioners. Elsevier.