

Tojiboyeva Nargiza Latifjanovna

Andijon davlat tibbiyot instituti Patologik fiziologiya kafedrasida katta o'qituvchisi

CHAQALOQLIK DAVRIDAGI BUYRAK VA SIYDIK AJRATISH TIZIMINING O'ZIGA XOSLIGI VA BOSHQA YOSHDAGI BOLALARDAN O'ZARO FARQLARI

Annotatsiya: Chaqaloq buyragining tuzilishi va faoliyat ko'rsatish jihatlaridan hali yetilmagan bo'lsa-da, fiziologik sharoitda o'z vazifasini qoniqarli bajarib, ichki muhit tarkibi doimiyligini saqlash qobiliyatiga ega. Bunga iste'mol qilinadigan ovqatning buyrak faoliyatiga yaxshi ta'siri tufayli erishiladi. Katta yoshdagilar va chaqaloqlarning buyrak va siydik ajratish tizimining o'ziga xosligi, ion tarkibi, osmotik bosimi va boshqa xususiyatlari bilan bir-biridan farq qilinadi.

Kalit so'zlar: Gomeostaz, metabolitik jarayon, oliguriya, staz, fibroz kapsula, buyrak koptokchasi.

Abstract: If the baby's kidney is still immature in terms of its structure and function, it is capable of satisfactorily performing its function under physiological conditions and maintaining the stability of the internal environment. This is achieved due to the good effect of the consumed food on kidney function. The identity of the renal and urinary systems of adults and infants differ from each other in terms of ion composition, osmotic pressure and other characteristics.

Key words: Homeostasis, metabolic process, oliguria, stasis, fibrous capsule, kidney ball.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda buyrakning massasi nisbatan katta bo'lib, tana og'irligining 1\100 ga teng, katta yoshlilarda esa bu ko'rsatkich 1\200-1\220 ga yaqin bo'ladi.

Buyrak gomeostazni ta'minlovchi a'zolarining asosiylaridan biri hisoblanadi. U ichki muhit suyuqliklarining osmotik bosimini, ion tarkibini, kislota-asos muvozanati va hajm doimiyligini saqlashda ishtirok etadigan a'zolaridan biridir. Bularning hammasi koptokchalarda filtrlanish, kanalchalarda qayta so'rilish, sekretiya va buyrak parenximasida moddalarni sintezlash jarayonlari asosida yuzaga chiqishi aniqlangan. Ko'rsatilgan jarayonlarning bolalardagi samaradorligi moddalar almashinuvining ehtiyojlariga, ichki va tashqi muhit o'zgarishlariga, moslashish darajasiga, neyronning va ulardan tashkil topgan bir butun buyrakning rivojlanishiga bog'liq holda o'zgarishga uchraydi.

Chaqaloqning buyragi yumaloq shaklda, yuzasi g'adir-budur, uzunligi 4.2 sm, massasi 12 gramm atrofida bo'lib, u kattalardagiga nisbatan pastroqda joylashgan bo'ladi. Po'stloq modda yuqaroq va buyrak qalinligining 20-25% ini tashkil qiladi (kattalarda 40-50%).

Yetilib tug'ilgan chaqaloq buyragida koptokchalar soni kattalardagiga teng bo'lmaydi, ammo kichkina va zich joylashgan. Buyrak kesimining teng yuzasida 50 ta koptokcha uchrasa-da, 7-8ta koptokcha joylashgan. Kattalarda koptokchanning diametri 200 mkm bo'lsa, chaqaloqlarda 85 mkm ga teng bo'ladi. Buyrak kanalchalari ham nisbatan kichik va ingichka holatda bo'ladi. Chaqaloq buyragidagi proksimal kanal diametri 18-36 mkm bo'lsa, voyaga yetganlarda 40-60 mkm ga teng. Chaqaloq buyragidan oqib o'tadigan qonning nisbiy miqdori oz bo'lib, minutlik hajmning faqat 5% ini tashkil qiladi (kattalarda bu ko'rsatkich 20-25%). Undan tashqari chaqaloqda filtrlanish sodir bo'ladigan yuza kattalarga nisbatan 5 marta kichik bo'lib, filtrdagi poralar diametri 2 marta kichik, shundan xulosa qiladigan bo'lsak, chaqaloq buyragida filtrlanishga qarshilik katta yoshdagi insonlarga nisbatan katta bo'ladi. Faqat filtrlovchi bosim

miqdori chaqaloqlarda yetarli desa ham bo'loveradi. Chunki ko'ptokcha kapillyarlarida qon gidrostatik bosimining pastroqligini plazma kolloidlari hosil qiladigan onkotik bosimning kamligi muvozanatga solib turadi.

Chaqaloq buyragidan oqib o'tadigan qon miqdorining ozligi, filtrlovchi yuzaning kichikligi va qalinligi natijasida tana yuzasi birligiga hisoblangan filtrat miqdori kattalardagidan 4-6 marta kam va o'rtacha 26 ml\min ni tashkil qiladi. Chaqaloqlik davrining oxirida bu ko'rsatkich 40 ml\min ga yaqinlashib qoladi. Bu davrda filtrlanish jarayoni uyg'un emasligini, diurez miqdori kattalardagiga nisbatan filtrlanish jadalligiga ko'proq bog'liqligi aniqlangan.

Chaqaloqlarda qayta so'rilish va moddalar sekretsiasini ta'minlovchi mexanizmlar ham unchalik yaxshi takomillashmagan hisoblanadi. Chaqaloqlarda aminokislotalarning qayta so'rilishi to'la bo'lolmaydi, buning natijasida, natriyning qondan chiqib ketish tezligi chaqaloqlarda kattalardagidan 5 marta kam bo'ladi. Buyrakning natriyni kam miqdorda chiqarish xususiyati bolalar organizmida tez suv yig'ilib qolishining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi.

Kattalarda distal kanalchalarda suv va natriyning tashilishi nisbatan mustaqil jarayonlardan biridir. Chaqaloqlarda bu jarayon o'zaro bog'langan holatda bo'ladi. Shu sababli ular organizmiga ko'p miqdorda suv tushsa, diurez ko'payadi, ammo ayni vaqtda natriyning ajralishi ham ortib, kation yetishmovchiligi rivojlanishi mumkin. Ortiqcha suvni organizmdan chiqarib tashlash samaradorligi 5 kunlik bolalarda ancha ortadi. Chaqaloqlarda buyrakning siydikni quyultirish imkoniyati chegaralangan bo'ladi. Ularda siydikning eng yuqori osmotik konsentratsiyasi 650 mosm\l dan oshmaydi (kattalarda bu ko'rsatkich 1500 mosm\l). Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda buyrak va kanalchalarning rivoji yetarli emasligi sababli moddalar sekretsiasining kamligidan dalolat beradi turadi. Chaqaloqlarda penitsilinni sekretsia yo'li bilan qondan siydikka ajratadigan mexanizm faolligi ham juda past holatda bo'ladi. Lekin vodorod ionlari sekretsiasini haftalik bolalarda tana massasining 1 kg ga hisoblaganda, kattalardagiga teng bo'ladi. Filtratning hajm birligiga hisoblaganda, uch barobar ko'p bo'ladi.

Chaqaloqlarda bir kecha-kunduzda ajratadigan siydik miqdorining chegarasi ancha ko'p hisoblanadi. Dastlabki kunlarda fiziologik oliguriya (siydik miqdorining ozligi)ni kuzatish mumkin. Bola hayotining uchinchi kundan diurez ortishi va haftaning oxirida birinchi kundagiga nisbatan 7-8 marta ko'p va 60-65 ml\kg\24 soatni tashkil qilishi aniqlangan. Bu ko'rsatkich katta yoshdagi odamning diurezidan 3-4 marta ko'p bo'ladi.

Tug'ilgandan keyin o'tgan vaqt	Siydik miqdori ml\kgx24 soat	Natriy (mmol\l)	Kaliy (mmol\l)	Xlor (mmol\l)
1 kun	8,75	31,6	32,6	42,1
2 kun	8,90	22,1	27,0	24,1
3 kun	19,2	19,4	23,0	18,2
4 kun	28,9	15,7	14,7	16,0
5 kun	49,0	10,7	8,6	11,2
6 kun	64,3	11,2	8,1	13,7
7 kun	60,8	16,6	6,7	20,0

Siydik hosil bo'lish mexanizmlarining takomillashishi

Bir tomondan, hayot tarzini o'zgarishiga, ikkinchi tomondan, o'sish jarayonida oxirgi siydik miqdori va tarkibining o'zgarishiga olib keladi.

Siydik tarkibining asosiy o'zgarishlari osmotik konsentratsiyaning ortishi, kreatinin, natriy xlor miqdorining 2-3 barobar ko'payishi, siydik kislotasi, kaliy va fosfor tuzlari ajralishining kamayishidan iborat hisoblanadi .

Chaqaloq tug'ilgandan keyin 12 soat davomida siymasligi ham mumkin. Keyingi 5 kun davomida siydik kuniga 4-5 marta ajralishni boshlaydi. Ikkinchi haftadan boshlab bola kuniga 20-25 marta siyishi mumkin. Olti oygacha bola kuniga 20-25 marta siyasa, bir yoshdan keyin siydik ajralishlar soni kamaya boradi va 3-5 yashar bola 10 marta, 10-12 yashar bolalar 5-6 marta siyadi. Bola ikki yoshga to'lgandan keyin qovuqni bo'shatish ixtiyoriy jarayonlar qatoriga o'ta boshlaydi.

Emizikli davrda po'stloq moddada yuzaki joylashgan nefronlar tez rivojlanadi. Buyrak tomirlaridan oqib o'tadigan qon miqdori ko'paya boradi. Natijada, filtrlanish yanada tezlashadi. Nefron kanalchalarining rivojlanish jarayonida ularning gormonlarga bo'lgan sezgirligi ortadi va moslanish imkoniyatlari ortadi. Biroq buyrak massasi ortishi ham, ular faoliyati ham bir tekisda kechmaydi. Tez rivojlanish davrlari sekin rivojlanish davrlari bilan almashinib turadi. Emizikli davrning yarmiga borib (5-6 oylik bolalarda) buyrakning massasi ikki marotaba (12 gramm dan 24 gramm ga yetadi). Bu davr tugaganda esa uch marotabagacha (36-37 gramm gacha) ortadi. Keyin buyrakning o'sishi sekinlasha boradi. Balog'atga yetish davrida buyrakning o'sishi yana bir bor jadallashadi va 15 yashar bolalarda uning massasi 115-120 grammni tashkil qiladi (kattalarda 120-200 gramm). Buyrakning faoliyat ko'rsatish imkoniyatlari ham bolaning yoshiga va a'zo massasining miqdoriga parallel ravishda o'zgarmaydi. Masalan, ko'ptokchalarda filtrlanish tezligi (bu tezlik to'g'risida endogen kreatinning klirensi asosida) bola hayotining birinchi oyi davomida keskin ortib boradi.

Bolaning yoshi	Klirens (ml\min)	Kattalardagiga % nisbatda	Bolaning yoshi	Klirens (ml\min)	Kattalardagiga % nisbatda
1 kun	10	7,5	6 oy	55	70
1 oy	28	40	12 oy	65	85
2 oy	30	45	1 yoshdan katta	100	100
3 oy	37	50	Kattalarda	100	100

Emizikli davrda aminokislota va oqsillarning proksimal kanalchada qayta so'rilishi ham takomillashadi va to'la reabsorbsiyalanish darajasiga yetadi. Distal kanalchalarda natriy va xlor qayta so'rilishining tezligi emizikli davrda ham juda yuqoriligicha qolaveradi. 1,5 yashar bolalarda ham bu ionlarning oxirgi siydikning konsentratsiyasi katta yoshdagi odamlardagidan kam bo'ladi. Bolalarda buyrakning siydikni quyultirish va suyultirish qobiliyatining past bo'lishi Genle qovuzlog'i kattaligiga va burab teskari oqizuvchi mexanizm yetarli darajada rivojlanmaganiga bog'liq holda bo'ladi. Bola hayotining birinchi va ikkinchi yili davomida kanalchalarning bo'yiga va eniga tez o'sishi yuqori osmotik konsentratsiyaga ega bo'lgan siydik ajralishini ta'minlab beradi. Chaqaloqning buyragi fiziologik sharoitda kislota-asos muvozanatini saqlab qolish uchun zarur bo'lgan miqdorda vodorod ionlarini sekretiya yo'li bilan ham ajratishi mumkin. Emizikli davrda moddalar sekretiyanini ta'minlovchi mexanizmlar ham tezda

takomillasha boradi. Ikki yoshga to'lgan bolalarda penitsilin sekretsiasining tezligi deyarli kattalardagiga teng bo'ladi. Bolalar buyragining rivojlanishi va faoliyatining takomillashishida tashqi nervlarning ahamiyati katta hisoblanadi. Yosh bolalarda buyrakni nervsizlantirish a'zoning atrofiyalanishiga olib boradi. Emizikli davrida buyrak faoliyaning gormonol boshqarilishi shakllanmagan holda bo'ladi. Bir-ikki oylik bolalarda gipofizning antidiuretik faolligi kattalardagi ko'rsatkichga teng bo'lsa ham, bir yashar bolalarda bu gormon siydik miqdorini sezilarli darajada kamaytirmaydi. Bunga sabab buyrakning tuzilishi va faoliyati hali yetarli darajada takomillashmagani sabab bo'ladi. Bola 5-7 yoshga to'lib, koptokcha va kanalchalar rivojlanishi tugaganida gormonal boshqaruv mexanizmlarining shakllanishi nihoyasiga yetadi.

Chaqaloqlik davridagi bolalarni kuzatish, taqqoslash va yana bir qancha usullar yordamida o'rganishlar natijasida:

Birinchiidan, tug'ilish vaqtigacha hamma koptokchalar shakllanib ulgurmaydi, ularning bir qismi tabaqalashmagan holdagina bo'ladi.

Ikkinchiidan, yangi tug'ilgan chaqaloqlar va yosh bolalik davrida buyraklarni konsratsiyalash qobiliyati kam bo'ladi. Buning sababi nefron qovuzlog'ining anchagina qisqaligi, naychalar transport sistemalarining kam quvvatligi va yig'uvchi naychalar hujayralarining vazopressinga sezgirli kamligi hisoblanadi.

Uchinchiidan, yomon kengayuvchi fibroz kapsulaning (pardaning) mavjudligi va organ biriktiruvchi to'qimasining giper va gipo-osmotik o'zgarishlari, suv va natriyning ortiqcha miqdorini to'plash qobiliyatining juda kamligi, yallig'lanishning paydo bo'lishi yoki siydik oqib ketishining buzilishi buyrak ichidagi gidrostatik bosimning keskin ko'tarilishiga, koptokchalar filtratsiasining kamayishiga olib keladi. Buning oqibatida, bolalarda suv-tuz gomeostazi regulyatsiasining samaradorligi kamayib boradi.

To'rtinchiidan, siydik ajratuvchi organlarning anatomo-fiziologik xususiyati tufayli bolalarda siydikning staz (to'xtab qolishi) ga moyillik hosil bo'ladi. Buning sababi buyrak jomlarining buyrak ichida joylashishi, egri siydik yo'llarining gipotonik holati, nerv-mushak apparatining fiziologik pishib yetilmaganligi hisoblanadi.

Beshinchiidan, bolalar buyraklarida bir qancha metabolitik xususiyatlar ham kuzatilib turadi.

Oltinchiidan, buyrak qon aylanish sistemasining xususiyati shundaki, bunda buyrak arteriasining tarqoq shoxchalarining ko'pligi, vena to'ringing yaqqoligi ko'rinib turadi. Tomirlar sistemasining yetilishi 5-7 yoshlarda tugallanadi va tomir devorida oraliq moddaning to'planishi, hujayralar va tomirlar sonining ortishi bilan boradi.

Yettinchiidan, buyraklarda nerv oxirlari kam, bu hol kechayotgan jarayonlarda nerv regulyatsiasining mukammal emasligidan darak beradi. Faqat hayotining ikkinchi oyidan boshlab bola buyragida nervlar to'ri paydo bo'ladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, chaqaloqning buyragi tuzilish va faoliyat ko'rsatish jihatlaridan hali yetilmagan bo'lsada, fiziologik sharoitda o'z vazifasini qoniqarli bajarib, ichki muhit tarkibi doimiyligini saqlash qobiliyatiga ega. Bunga iste'mol qilinadigan ovqat (ona suti) ning, moddalar almashinuvining xarakteri (oqsillar almashinuvi) ning buyrak faoliyatiga yaxshi ta'siri tufayli erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qodirov.U.Z. Odam fiziologiyasi: Tibbiyot oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik.-T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, 1996.-479 b.
2. Атаман.А.В. Патологическая физиология в вопросах и ответах. К.: Виша шк. 2000.-608 с; ил
3. Овсянников В.Г. Патологическая физиология. Учебное пособие ,1987.-192 с.
4. M.S.Abdullahadjayeva .Patologik anatomiya. Tibbiyot oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik.