



MICROELEMENT STATUS IN CHILDREN WITH NEPHROTIC SYNDROME WHEN GASTRO-DUODENAL CHANGES ARE OBSERVED

Samadov A.A.

Nurmatova N.F.

Mallayv Sh.Sh.

Sagdullayva M.A.

Alfraganus Universitet, Uzbekistan.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14698896>

ARTICLE INFO

Received: 11th January 2025

Accepted: 17th January 2025

Online: 18th January 2025

KEYWORDS

Children, nephrotic syndrome, gastroduodenitis, neutron activation, microelements, polymicroelementosis.

ABSTRACT

In this article, neutron activation analysis was used to identify 22 microelements in the hair of children suffering from nephrotic syndrome with observed changes in the gastrointestinal tract. The results obtained from 62 children in the exacerbation phase of atrophic gastroduodenitis and 32 children in remission were analyzed. At the onset phase of the disease, a decrease in the levels of essential microelements such as copper, iron, and selenium was detected, along with an increase in "toxic" microelements such as arsenic and manganese, indicating disturbances in the form of polymicroelementosis.

БОЛАЛАРДА НЕФРОТИК СИНДРОМДА ГАСТРОДУОДЕНАЛ ЎЗГАРИШЛАР КУЗАТИЛГАНДА МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР ҲОЛАТИ

Самадов А.А., Нурматова Н.Ф.

Маллаев Ш.Ш., Сагдуллаева М.А.

Алфраганус Университети, Ўзбекистон.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14698896>

ARTICLE INFO

Received: 11th January 2025

Accepted: 17th January 2025

Online: 18th January 2025

KEYWORDS

Болалар, нефротик синдром, гастродуоденит, нейтрон-фаоллашув, микроэлементлар, полимикроэлементоз.

ABSTRACT

Ушбу мақолада нефротик синдром билан касалланган ва ошқозон чак трактида ўзгаришлар кузатишган болаларда, нейтрон-фаоллашувли таҳлил қилиш усулидан фойдаланиб, соч толасида 22 та микроэлементлар аниқланган. Сурункали гастродуоденитнинг қузиш даври кузатишган 62 нафар ва ремиссия давридаги 32 нафар болалардан олинган натижалар таҳлил қилинган. Касалликнинг қўзиши босқичда мис, темир, селен каби муҳим микроэлементлар миқдорининг камайиши, мишьяк ва марганец каби "токсик" микроэлементлар қийматларининг ортиши, полимикроэлементоз кўринишида бузилиши аниқланган.



Болаларда сурункали буйрак касалликларидаги иммунопатологик жараёнлар, гемостазиологик ва микроциркулятор бузилишлар, шунингдек имундепрессантлар ва глюкокортикостероидлар билан узоқ вақт даволаш организмда хужайра мембраналарининг диффуз шикастланишига олиб келади, бу ўринда овқат ҳазм қилиш тизими, жумладан ошқозон ва ўн икки бармоқ ичак шиллиқ қаватлари шикастланишлари, яъни нефрогастроинтестинал синдром ривожланиши жиддий эътиборни тортмоқда. Шу сабабдан болалар орасида нефротик синдром (НС) нинг йилдан-йилга ортиб бораётганлиги нафақат педиатрия ва болалар нефрологиясининг балки болалар гастроэнерологиясининг кечиктирилиши мумкин бўлмаган муаммолари қаторида киритилиб, касаллик ривожланиш сабаблари ва хавф омилларини аниқлаш учун олимлар томонидан илмий ишланишлар олиб борилмоқда [1,2,6,8,9].

Болаларда ошқозон-ичак патологияси бўлган НС да юзага келадиган метаболик жараёнлар ва гомеостатик параметрлари бузилишининг давом этиши ва натижада касалликнинг рецидивли кечиши организмнинг микроэлементлар статусини ўз ичига олган бошқарув асосий тизимининг ҳолати билан чамбарчас боғлиқ [1,3]. Олинган маълумотларга кўра, микроэлементлар гомеостазидаги ўзгаришлар (асосан эссенциал микроэлементлар - рух, мис ва темирнинг танқислиги билан) овқат ҳазм қилиш тракти юқори қисмларида яллиғланиш жараёнларининг ифодаланиш даражаси ва рух, мис, кальций, темир ва қатор витаминларнинг биоэришувчанлигини камайтирадиган хеликобактер инфекциясининг персистирланиш давомийлиги билан боғлиқ [1,2,3,5,6].

Микроэлементлар тананинг атиги 0,02% ни ташкил қилади, аммо улар энг муҳим биологик реакцияларнинг кечишини ўзгартириш хусусиятларига эга ҳисобланади. Сочни таҳлил қилиш микроэлементларнинг ортиқча тўпланиши ёки уларнинг етишмаслигини аниқлаш имконини беради. Сочдаги микроэлементлар таркиби бутун организмнинг микроэлементар статусини акс эттиради, шунинг учун соч намуналари минерал алмашинувининг интеграл кўрсаткичи ҳисобланади. Сочлар ҳали ўзини намоён қилмаган сурункали касалликларни ташхислашга ёрдам беради [7]. Нефротик синдромда ошқозон ичак тракти ўзгаришларида "фойдали" микроэлементларнинг танқислигидан ташқари, қатор асосий ферментларнинг инактивацияси [1, 8] туфайли бутун организмга салбий политроп таъсир кўрсатадиган оғир металллар – симоб ва алюминийларнинг [3,8,11] аксарият ҳолларда ортиқча тўпланиши ҳам характерли ҳисобланади. Юқорида қайд этилган микроэлементларнинг аксарияти организмдан жуда секин чиқарилади, бу эса узоқ вақт давомида патологик таъсир кўрсатишига олиб келади. Бошқа ножўя таъсирлар қаторида қуйидагилар исботланган: 1) оғир металлларнинг хужайралараро таъсирлашиш жараёнларини бузиши, интерлейкинлар ва интерферонларнинг синтезини бостириши туфайли иммунотоксик таъсири, иккиламчи иммунитет танқислиги ривожланишига олиб келувчи носпецифик ҳимоя омилларининг камайиши [7-9]; 2) антиоксидантларнинг (глутатион) камайиши билан хужайра мембраналари липидларининг пероксидланиши жараёнларининг фаоллашиши [10]; 3) митохондриял ферментлар фаоллигининг пасайиши билан энергия алмашинувининг бузилиши, бу сурункали яллиғланиш жараёни фонида репарация жараёнларининг пасайишига олиб келади [10, 11].



Шу билан бирга, нефротик синдромда ошқозон-ичак трактининг шикастланиши кузатилган болаларда, касалликнинг турли босқичларида микроэлементлар ҳолатининг ўзгаришлари тўлиқ ўрганилмаган.

Тадқиқот мақсади – нефротик синдромли гатродуоденал шикастланишлари бўлган болалар оранизмида микроэлементлар ҳолати ва унинг асосий касалликнинг кечишига таъсирини баҳолаш.

Материаллар ва услублар

Нефротик синдром билан касалланган сурункали гастродуоденит (СГД) кузатилган ва Н. рylogi микроорганизми аниқланган болалар соч толасида микроэлементлар ҳолати тавсифлаш нефротик синдромли гастродуоденит кўзиш даври бўлган 62 нафар бола ва муваффақиятли эрадикация терапиясидан 6 ой ўтган 32 нафар бола текширилди. Беморларнинг ўртача ёши $13,06 \pm 1,2$ йил, 42 ўғил ва 22 қиз боланинг нисбати 2:1. Нефротик синдром билан оғриган барча болаларда касаллик анамнези бир йилдан ортиқ ($31,4 \pm 7,4$ ой), кўзиши йилига 3 та эпизодга яқин ($3,1 \pm 1,5$) бўлди. Таққослаш гуруҳи сифатида умумтаълим мактаби 7-синф ўқувчиларининг 1-саломатлик гуруҳига мансуб 20 нафари олинди. Танлов стратификацион характерда оддий тасодифий танлов гуруҳини шакллантириш орқали амалга оширилди.

Нейтрон-фаоллашувли таҳлил қилиш усулидан фойдаланиб, соч намуналарида микроэлементларни (темир, рух, мис, кобальт, марганец, кальций, калий, магний, селен ва бошқа элементлар - жами 22 та элемент битта соч толасида) аниқлаш бўйича тадқиқотлар ўтказилди.

Натижалар Statistica 6.0 дастурий пакети ёрдамида шахсий компьютерда статистик қайта ишланди. Таърифловчи статистиканинг асосий характеристикалари сифатида, ўзгарувчилар тақсимланишининг меъёрий типиди (таққосланган гуруҳлардаги дисперсияларнинг идентификацияси, М ва медиан ўртасидаги фарқ (Me) 10% дан кам) ўртача арифметик (M) ва стандарт оғиш (s) кўрсаткичларидан фойдаланилди. Статистик жиҳатдан муҳим фарқлар учун хатолик эҳтимолининг чегара қиймати 0,05 га тенг қийматда белгиланди.

Натижалар: Микроэлементларнинг концентрацияси Ўзбекистон Фанлар академияси Ядро физикаси институти лабораториясида инструментал нейтрон фаоллаштирув усулида амалга оширилди.

Таҳлил қилиш учун илдизидан 2-4 см узунликдаги соч толалари олинди. Сочлар бошнинг энса қисмида 4-5 жойдан қирқиб олинди. Кесилган сочлар ацетонда яхшилаб ювилди, қуритилди, ўлчанди ва этикетли пластик пакетларга қадоқланди. Тайёрланган намуналар нейтрон фаоллашув таҳлилидан ўтказилди. Таҳлил техникаси Данилова Э.А. ва ҳаммуаллифлар, 2015 тадқиқотида қайд этилган.

6·1013·см-2с-1 оқимли нейтронлар манбаи сифатида Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ядро физикаси институтининг ВВР-СМ ядро реактори ишлатилди. Қўлланилган радионуклидларнинг ярим парчаланиш даврига ($T_{1/2}$) боғлиқ равишда танланган нурланиш ($t_{нур}$) ва "совутиш" ($t_{сов}$) вақтинчалик режимлари қуйидагича бўлди:

- а) Қисқа умр кўрадиганлар учун $T_{1/2} < 10$ мин - $t_{нур} = 15$ с, $t_{сов} = 10$ мин;
- б) Ўртача умр кўрадиганлар учун 10 мин $< T_{1/2} < 1$ сутка - $t_{нур} = 15$ ч, $t_{сов} = 10$ сутка;



с) Узоқ умр кўрадиганлар учун 1 кундан бошлаб $<T_{1/2} < 1$ йил - $t_{сов} = 30$ кун.

Индукцияланган фаолликни ўлчаш учун ^{60}Co 1330 кеВ гамма чизиғи бўйлаб $V=120$ см³ сезгир ҳажмли ва 1,8 кеВ энергетик ўлчамли германийли детектор билан жиҳозланган CANBERRA гамма спектрометридан фойдаланилди. Спектрометрда маълумотларни қайта ишлаш ушбу аппаратда жойлашган GENIE 2000 дастури ёрдамида амалга оширилади. Ушбу усулда асосий элементларнинг ўлчов хатоси 12% дан ошмайди. Аксарият элементларни аниқлаш чегаралари ўлчанган таркибдан анча паст аниқланди.

Аниқланган ўзгаришлар ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак (ЎБИ) шиллиқ қаватидаги яллиғланиш ўзгаришларининг ифодаланиш даражаси билан тўғри корреляцион боғлиқликка эга. Ремиссия босқичида аксарият "токсик" микроэлементларнинг концентрацияси яллиғланиш жараёнларининг пасайиши фонида аниқ ифодаланган пасайиш тенденциясига эга бўлди ва таққослаш гуруҳидаги кўрсаткичлардан сезиларли даражада фарқ қилмади, мишьяк, марганец бундан мустасно.

Нефротик синдром билан касалланган сурункали гастродуоденит кузатилган болаларда микроэлементлар статусини баҳолаш касалликнинг кўзиши босқичида микроэлемент гомеостази тизимида сезиларли ўзгаришлар кузатилди ва ремиссия босқичида сақланиб қолди (1-жадвал).

1-жадвал

Нефротик синдром билан касалланган, СГД кузатилган болалар соч толасидаги микроэлементларнинг таркиби

Элементлар	Таққослаш гуруҳи n=30	СГД кўзиш даври n=62	СГД ремиссия даври n=32
Ag. Кумуш	0,20±0,006	0,1677±0,005***	0,16±0,004***
As. Мишьяк	0,20±0,007	0,1±0,003***	0,10±0,003***
Au. Олтин	0,08±0,026	0,02±0,0006***	0,03±0,001***
Br. Бром	3,8±0,12	2,3±0,07***	3,0±0,09***
Ca. Калций	635,50±20,5	317,75±10,025	672,47±21,9
Cl. Хлор	460±14,8	200±6,3***	210±6,8***
Co. Кобальт	0,08±0,0026	0,073±0,0024***	0,051±0,0017***
Cr. Хром	0,70±0,023	0,40±0,012***	0,44±0,014***
Cu. Мис	17,5±0,56	13,5±0,43***	11,0±0,34***
Fe. Темир	20,0±0,64	9,09±0,29***	19,07±0,61
Hg. Симоб	0,20±0,006	0,072±0,002***	0,12±0,004***
I. Йод	0,60±0,019	0,54±0,02***	0,20±0,006***
K. Калий	1200±38,5	1000±31,5***	1200±38,1



Mn. Марганц	0,70±0,021	0,74±0,023	0,85±0,026***
Na. Натрий	780±25,1	100±0,32***	300±9,7***
Rb. Рубидий	1,4±0,04	0,96±0,03***	1,1±0,035***
Sb. Сурма	0,20±0,0055	0,13±0,0042***	0,14±0,0041***
Sc. Скандий	0,02±0,0006	0,0064±0,0002***	0,0065±0,0002***
Se. Селен	0,60±0,019	0,75±0,024***	0,37±0,011***
U. Уран	0,20±0,006	0,035±0,001***	0,05±0,002***
Zn. Рух	87,38±2,8	54,61±1,7***	78,89±2,4*

Изоҳ: *- таққослаш гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан фарқланиш ишончли (*- P<0,05; ***-P<0,001)

Кўзиш босқичида нафақат заҳарли микроэлементлар (мишьяк, марганец,) концентрациясининг ошиши, балки организмдаги ҳаётий жараёнларни таъминлайдиган микроэлементлар (мис, кобальт, селен, рух, темир) даражасининг сезиларли даражада пасайиши кузатилади. (2-жадвал).

2-жадвал

Нефротик синдром билан касалланган, СГД кузатилган болалар кузиш босқичида асосий клиник аҳамиятли микроэлементлар

Элементлар	Таққослаш гуруҳи n=30	СГД кузиш даври n=62	СГД ремиссия даври n=32	
Сu. Мис	17,5±0,56	13,5±0,43***	11,0±0,34***	↓
Со. Кобальт	0,08±0,0026	0,073±0,0024***	0,051±0,0017***	↓
Se. Селен	0,60±0,019	0,75±0,024***	0,37±0,011***	↓
Zn. Рух	87,38±2,8	54,61±1,7***	78,89±2,4*	↓
As. Мишьяк	0,20±0,007	0,1±0,003***	0,10±0,003***	↑
Mn. Марганц	0,70±0,021	0,74±0,023	0,85±0,026***	↑

Изоҳ: *- таққослаш гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан фарқланиш ишончли (*- P<0,05; ***-P<0,001)

Шу билан бирга, ремиссия босқичида қайта тикланиш жараёнларининг адекват кечиши учун зарур бўлган мис, селен ва темир каби микроэлементларнинг камайган даражаси сақланиб қолди. Ремиссия босқичида рух миқдори ошишига қарамасдан, соғлом болалар учун хос бўлган қийматларга эришилмади.

Тахлил натижаларига кўра, яллиғланиш ўзгаришларининг камайганига қарамасдан, морфофункционал хусусиятларнинг тўлиқ қайта тикланишсиз ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қавати регенератив жараёнларининг мураккаб динамикасини акс эттирди. Олинган маълумотлар, ошқозон-ичак трактининг



шикастланиши билан НС бўлган болаларда, касалликнинг ремиссия босқичида микроэлементар гомеостаз ҳолати мис, темир, селен каби муҳим микроэлементлар миқдорининг камайиши мишьяк, марганец каби "токсик" микроэлементлар концентрациясининг ортиши билан микроэлементар дисбаланс кўринишидаги полимикроэлементоз сифатида намоён бўлишидан далолат берди.

Хулосалар:

Болаларда нефротик синдромда ошқозон-ичак трактининг шикастланишларида дизмикроэлементоз асосий касалликнинг кўзиши босқичида яллиғланиш жараёнининг фаоллиги билан, ремиссия босқичида - ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватидаги дисрегенератив ўзгаришларнинг ифодаланиш даражаси билан бевосита боғлиқ.

Нефротик синдромли овқат ҳазм қилиш трактида ўзгаришлар кузатилган болаларда мис, марганец, темир, селен каби эссенциаль микроэлементлар миқдорининг камайиши ва мишьяк каби "токсик" микроэлементлар миқдорининг ортиши аниқланди.

References:

1. Бобомуратов Т.А., Самадов А.А., Даниелова Е.А. Состояние микроэлементного статуса у детей с нарушениями желудочно-кишечного тракта при нефротическом синдроме // Tashkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi // Bosh va bo'yin tug'ma nuqsonlarini davolashda innovatsion yondashuv: mavzusidagi xalqaro anjumani ilmiy maqolalari.- Ташкент, 2022.- С.1-8.
2. Bobomuratov T. A., Samadov A. A. Changes in the gastrointestinal tract in the treatment of glucocorticosteroids used in children with nephrotic syndrome: results of a retrospective study // World Bulletin of Public Health. – 2022. – Vol. 11. – P. 54-57.
3. Боровик Т.Э., Кутафина Е.К., Цыгин А.Н., Сергеева Т.В., Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Вознесенская Т.С., Захарова И.Н., Семенова Н.Н., Звонкова Н.Г., Яцык С.П. Диетотерапия при заболеваниях почек у детей // Вопросы питания.- 2016.- Т. 85, № 2.- С. 67-83.
4. Буторина Н.В. Подходы к лечению ГЭРБ у детей // Материалы XXI Международного конгресса детских гастроэнтерологов России и стран СНГ «Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей». - Москва, 18-20 марта 2014.- С. 64-65.
5. Власова Т.В., Шкарин В.В., Кизова Е.А., Макарова Т.Ю., Кравец Е.Г. Комплексный подход к диагностике и лечению симптоматической гастродуоденальной язвы: случай из практики // Медицинский альманах. -2017. -№1 (46). –С.37-40.
6. Волин К.Е., Шукурова С.С. Современный подход к профилактике и лечению гастродуоденальной патологии у детей.// Медицинский вестник. -2016. -№4. –С.18-22.
7. Джалилов С. С., Шокиров Ю. А. Клинико-бактериологическая оценка патологии эзофагогастродуоденальной зоны при хронической болезни почек // Вестник Педагогического университета. – 2015. – №. 2-2 (63). – С. 77-83.



8. Джалилов С. С., Шокиров Ю. А. Результаты эрадикационной терапии H. PYLORI позитивной патологии гастродуоденальной зоны у больных при хронической болезни почек // Вестник Педагогического университета. – 2015. – №. 2-2 (63). – С. 84-88.
9. Хавкин А.И., Гурова М.М., Новикова В.П. применение индекса коморбидности для оценки влияния сочетанной патологии на характер течения хронического гастродуоденита у подростков. педиатрия. журнал им. Г.Н. Сперанского. 2018; т. 97(6): 19–25
10. Садовникова ИВ. Дефицит витамина д как фактор риска нарушений минерального обмена при коморбидных состояниях у детей, больных воспалительными заболеваниями кишечника//Медицина: теория и практика.-2019.-№1.-С.84-91.
11. Arun, S., Bhatnagar, S., Menon, S., (...), Hari, P., Bagga, A. Efficacy of zinc supplements in reducing relapses in steroid-sensitive nephrotic syndrome//Pediatric Nephrology 2010.- 24(8), с. 1583-1586.