

ЎСМИРЛАРДАГИ СЕМИЗЛИКДА КУЗАТИЛАДИГАН ИЧАК ДИСБИОЗИ ВА КОГНИТИВ ХОЛАТНИ ЭРТА ТАШХИСЛАШ



Исанова Шоира Тулкиновна, Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Джурабекова Азиза Тахировна, Саломова Нафиса Бобур кизи
Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ И КИШЕЧНОГО ДИСБИОЗА У ПОДРОСТКОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Исанова Шоира Тулкиновна, Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Джурабекова Азиза Тахировна, Саломова Нафиса Бобур кизи
Самарқандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарқанд

EARLY DIAGNOSIS OF COGNITIVE IMPAIRMENTS AND INTESTINAL DYSBIOSIS IN ADOLESCENTS WITH METABOLIC DISORDERS

Isanova Shoirat Tulkinovna, Abdullaeva Nargiza Nurmatovna, Djurabekova Aziza Takhirovna, Salomova Nafisa Bobur kizi
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Сўнги йилларда ўсмирларда учрайдиган семизликдаги метаболит ўзгаришларда кузатиладиган боланинг неврологик ва ақлий фаолиятидаги бузилишлари фақатгина тиббиёт эмас, балки ижтимоий муаммога айланиб бормоқда. Smith J. ва Brown A. Олимлари томонидан ўтказилган тадқиқотларга кўра ортиқча тана вазнига эга бўлган ўсмирларнинг ақлий фаолиятини пасайиши боланинг хотираси ва диққат турғунликларини бузилишлари билан боғлиқ бўлиб, шу билан бирга тиббиётдаги янги ибора "миа - ичак боғлиқлиги" тушунчаси олимлар ўртасида катта қизиқишга сабаб бўлиб, бола организмидаги ичак микробиотаси метаболит ва нейро-эндокрин механизмлар орқали нерв тизимига ўз таъсирини кўрсатади. Семизликдаги дисбиоздаги (ичак микробиотасининг бузилиши) сурункали яллиғланиш захарли ёғларни ишлаб чиқишига сабаб бўлиши билан ичакдаги нейромедиаторларнинг синтезига таъсири натижасида боладаги когнитив ўзгаришларга сабаб бўлиши бугунда долзарб муаммолигини яна ыр бор таъкидлайди.

Калит сўзлар: ўсмир болалар, семизлик, метаболит ўзгаришлар, когнитив ҳолат, ичак микробиотаси, таъхислаш.

Abstract. Cognitive and neurological changes that occur with metabolic disorders in adolescents today are not only modern medicine, but also a social problem. According to a study by foreign scientists Smith J. and Brown A., cognitive impairment in obese children is expressed with impaired memory and attention stability, and in medicine today the concept of "gut-brain" is being vigorously discussed. Intestinal microbiota, through metabolic and neuro-endocrine mechanisms, affects the functional state of the brain. Chronic inflammation during dysbiosis further leads to the appearance of so-called bad fats, affecting the synthesis of neurotransmitters leading to cognitive impairment in adolescents with obesity, once again indicating the relevance of this topic in modern medicine.

Key words: adolescent children, obesity, metabolism, cognitive changes, intestinal microbiota, diagnostics.

Сўнги йилларда ўсмирлар ўртасида семизлик нафақат метаболит, балки яққол намоён бўлувчи нейрокогнитив бузилишлар билан кечувчи глобал тиббий-ижтимоий муаммога айланиб бормоқда. Замонавий тадқиқотлар шуни кўрсатадики, семизлик аниқланган ўсмирларда асосий бактериал таксонлар ҳолати ўзгаради, хусусан Firmicutes миқдори ортади, Bacteroidetes

камаяди, шунингдек Bifidobacterium ва Lactobacillus миқдори пасаяди [4, 7, 20]. Бу ўзгаришлар семиз болалар организмида кечаётган метаболит бузилишлар билан боғлиқ бўлиб, нейрояллиғланиш ва гипоталамус-гипофиз-адренал тизими бошқарув механизмларининг издан чиқиши орқали бош миа фаолиятига таъсир кўрсатади [12, 23].

Ичак микробиотаси ва унинг семизлик патогенезидаги ўрнини ўрганишда замонавий тиббиётда муайян ютуқларга эришилган бўлса-да, ичак микробиотасининг ўсмирларда когнитив функциялар ва маълумотларни ўзлаштириш қобилиятига таъсири етарлича ўрганилмаган. Ўтказилган тадқиқотларнинг аксарияти катта ёшли аҳолига қаратилган [5, 8, 12, 18]. Ваҳоланки, ўсмирлик даври бола ҳаётида ақлий ва рухий фаолиятлар шаклланишининг муҳим даври ҳисобланади ва бу ҳолат мазкур муаммони чуқур ўрганиш заруратини белгилаб беради. Ичак микробиотасидаги ўзгаришлар ва когнитив бузилишлар ўртасидаги боғлиқликни объектив нейрпсихологик баҳолаш усуллари ёрдамида аниқлаш, шунингдек ушбу ўзгаришларни эрта башорат қилиш алоҳида илмий қизиқиш уйғотади. Бу нафақат семизликдаги когнитив бузилишлар патогенези ҳақидаги тасаввурларни кенгайтириш, балки уларни эрта ташхислаш ва коррекция қилишнинг янги ёндашувларини асослаш имконини беради [9, 11, 13, 19].

Шундай қилиб, ўсмирларда семизликда кузатиладиган ичак микробиотаси ўзгаришларининг когнитив функциялар ва диққат турғунлиги бузилишлари шаклланишидаги ўрнини ўрганиш замонавий неврология ва тиббиётнинг муҳим клиник ҳамда ижтимоий аҳамиятга эга бўлган долзарб ва истиқболли йўналиши ҳисобланади.

Тадқиқот мақсади - ўсмирларда метаболик ўзгаришлар фонида когнитив ҳолатнинг ичак микробиотаси билан боғлиқлигини ўрганиш.

Тадқиқот усуллари ва материаллари. Ушбу тадқиқот Самарқанд давлат тиббиёт университети кўп тармоқли клиникаси (СамДТУ КТК) базасида ҳамда Самарқанд шаҳар 28-, 14- ва 1-сонли умумтаълим мактабларида 2024–2026 йиллар мобайнида ўтказилди. Тадқиқотнинг дастлабки босқичида 10 ёшдан 18 ёшгача бўлган 842 нафар бола текширувдан ўтказилди. Саралаш ва четлаш мезонларига, шунингдек уйқу бузилиши ва ўзлаштиришнинг пастлигига оид шикоятлар мавжудлигига кўра, ортиқча вазнга эга бўлган 63 нафар ўсмир саралаб олиниб, асосий гуруҳни (АГ) ташкил этди. Назорат гуруҳи (НГ) эса шикоятлари бўлмаган, тана вазни меъёрдаги амалий жихатдан соғлом 32 нафар тенг ёшдаги ўсмирдан иборат бўлди.

Асосий гуруҳ иштирокчилари ёш хусусиятларига кўра икки кичик гуруҳга ажратилди: эрта ўсмирлик ёшидаги болалар (10–14 ёш) - 39 нафар (61,9%) ва кечки ўсмирлик ёшидаги болалар (15–18 ёш) - 24 нафар (38,1%). Гендер тақсмотига кўра, эрта ўсмирлик ёшидаги болалар орасида қизлар сони 27 нафарни (69,2%) ташкил этиб устунлик қилди, кечки ўсмирлик

даврида эса ўғил болалар сони 13 нафарни (54,2%) ташкил этди.

Шунингдек, иштирокчиларнинг хулқ-атвори, эмоционал ҳолати, диққатни жамлаш даражаси ва ўрганиш қобилияти баҳоланди. Тадқиқотнинг мақсад ва вазифаларига мувофиқ, асосий гуруҳдаги ўсмирлар уйқу бузилишининг патогенетик хусусиятлари ҳисобга олинган ҳолда кичик гуруҳларга бўлинди: уйқу пайтидаги нафас бузилишлари билан боғлиқ уйқу бузилишлари, психоэмоционал стресс билан боғлиқ уйқу бузилишлари ва бошқа этиологияли уйқу бузилишлари.

Белгиланган мақсадга мувофиқ, барча болаларда тана вазни, бўй узунлиги, тана вазни индекси (ТВИ), замонавий клиник-неврологик ва нейрпсихологик кўрсаткичлар, қондаги глюкоза миқдори, қон зардобидидаги ёғ алмашинуви кўрсаткичлари, шунингдек микробиологик ва молекуляр-генетик усуллар мажмуаси баҳоланди. Клиник-неврологик текширув умумқабул қилинган усулларга таянган ҳолда ўтказилиб, неврологик статус, когнитив ҳолат ва беморларнинг рухий-эмоционал ҳолати хусусиятлари аниқланди.

Когнитив бузилишларни объективлаштириш учун стандартлаштирилган нейрпсихологик тестлардан, жумладан Монреал когнитив баҳолаш шкаласи (MoCA) ва Digit Span тестларидан фойдаланилди. MoCA шкаласида хотирани баҳолаш учун текширувчи 5 та сўзни талаффуз қилиб, боладан уларни дарҳол такрорлашни сўрайди, сўнг 5 дақиқадан кейин қайта такрорлаш топшириғи берилади. Digit Span тести вербал ишчи хотира ва диққатни баҳолайдиган тест бўлиб, икки усулда ўтказилади: тўғри кетма-кетликда сонларни такрорлаш ва тескари кетма-кетликда сонларни такрорлаш. Бу тестлар диққат, ижро этувчи функциялар, ишчи хотира ва маълумотни қайта ишлаш тезлигини баҳолаш имконини берди.

Когнитив ва хулқ-атвор хусусиятларини чуқурроқ баҳолаш мақсадида ўсмирлик ёшига мўлжалланган замонавий нейрпсихологик тест батареялари, жумладан компьютерлаштирилган когнитив таҳлил (digital cognitive testing) элементлари қўшимча равишда қўлланилди. Бу эрта когнитив ўзгаришларни аниқлаш сезувчанлигини оширишга хизмат қилди. Ичак микробиотасини ўрганиш юқори технологик молекуляр-генетик усуллар ёрдамида амалга оширилди. Бирламчи таҳлил 16S рРНК генини секвенлаш усули билан ўтказилди, бу микробиотанинг таксономик таркиби ва асосий бактериал гуруҳларнинг миқдорий нисбатини аниқлаш имконини берди.

Микробиотанинг функционал фаоллигини чуқурроқ таҳлил қилиш учун shotgun-метагеном

секвенлаш усули қўлланилди. Бу микроблар жамоаси ва унинг метаболик потенциаллини, жумладан нейромедиаторлар алмашинуви ва яллиғланиш жараёнлари билан боғлиқ генларни аниқлаш имконини берди. Қўшимча равишда семизлик ва метаболик бузилишлар патогенезида муҳим аҳамиятга эга бўлган асосий бактериал таксонлар нисбати (Firmicutes/Bacteroidetes) баҳоланди.

Ичак микробиотасининг марказий асаб тизимига таъсир қилиш механизмларини ўрганиш мақсадида микробиота–ичак–бош мия ўқи параметрлари, жумладан яллиғланиш олди маркерлари (С-реактив оксил), шунингдек нейроиммун бошқарувда иштирок этувчи микробиота метаболитлари, хусусан қисқа занжирли ёғ кислоталари (ацетат, пропионат ва бутират) ҳисобга олинди. Маълумки, ичак микробиотаси нейроэндокрин, иммун ва метаболик йўллар орқали бош мияга таъсир кўрсатиб, «ичак–бош мия» ўқи деб аталувчи тизимни шакллантиради.

Марказий асаб тизимининг функционал ҳолатини баҳолаш учун нейрофизиологик усуллардан, жумладан бош мия биоэлектрик фаоллигини таҳлил қилишга қаратилган электроэнцефалографиядан (ЭЭГ) фойдаланилди. Маълумотларни статистик қайта ишлаш замонавий биостатистик таҳлил усуллари ёрдамида амалга оширилди. Фарқларнинг ишончилиги параметрик ва нопараметрик мезонлар (Стьюдент t-мезони, Манн–Уитни U-мезони) қўлланилган ҳолда баҳоланди. Микробиота кўрсаткичлари ва когнитив функциялар ўртасидаги боғлиқликни таҳлил қилиш учун корреляцион таҳлил (r коэффициенти) ўтказилди. Ўрганилаётган кўрсаткичларнинг диагностик аҳамиятини аниқлаш мақсадида ROC-таҳлилдан фойдаланилди, бунда эгри чизик остидаги майдон (AUC), сезувчанлик ва спецификлик ҳисобланди. Ўзаро боғлиқликларнинг комплекс таҳлили кўп омилли моделлар ёрдамида ўтказилди, бу эса «ичак–бош мия» ўқи соҳасидаги тадқиқотларнинг замонавий талабларига мос келади.

Уйку бузилишининг давомийлиги 1 йилдан 5 йилгача кузатилиб, ўртача $2,8 \pm 0,6$ йилни ташкил этди. Иштирокчиларнинг анамнестик маълумотлари таҳлил қилинганда перинатал ва эрта постнатал давр маълумотлари, жумладан онада ҳомиладорлик даврининг кечиши, соматик ва юқумли касалликлар мавжудлиги, ҳомиладорликнинг тушиш хавфи, анемия, гестоз, ўтказилган вирусли инфекциялар, ота-оналардаги зарарли одатлар, шунингдек асаб ва руҳий касалликлар бўйича оилавий анамнез ҳисобга олинди. Шунингдек, туғруқ жараёни хусусиятлари, янги туғилган чақалоқ ҳолатини Апгар шкаласи бўйича баҳолаш

ва эрта психомотор ривожланиш кўрсаткичлари эътиборга олинди.

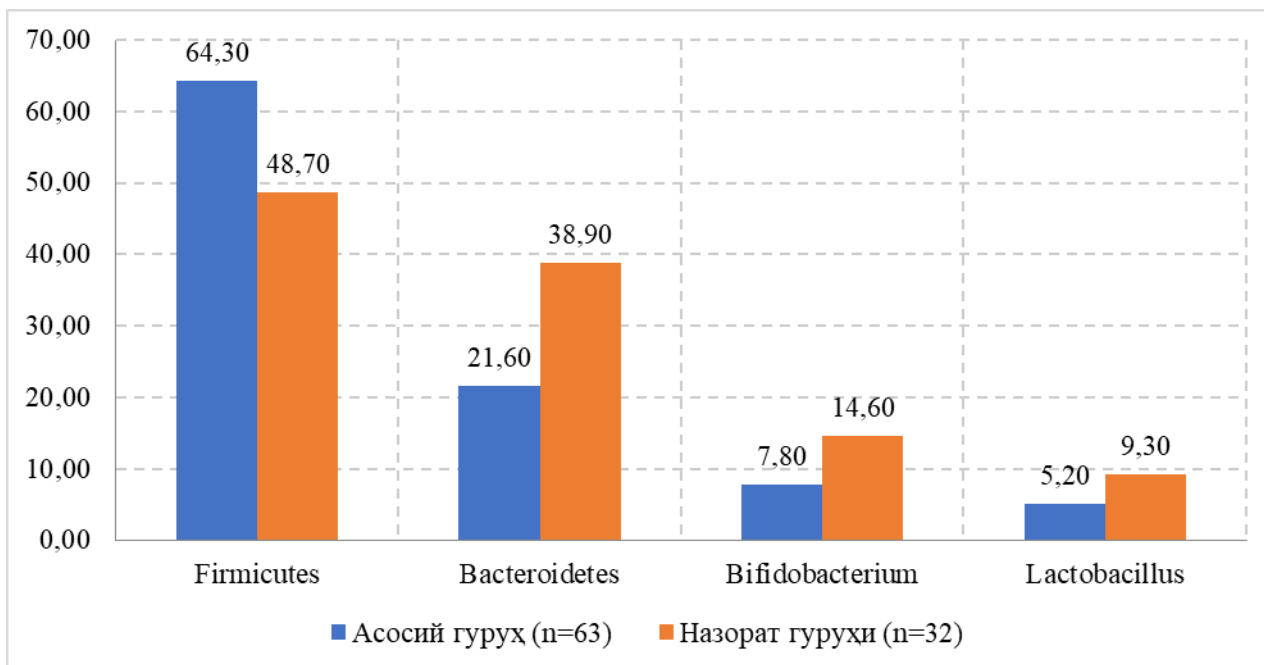
Иштирокчилардан маълумот йиғиш жараёнида уйку бузилиши бошланган давр, уйку бузилишининг хусусияти (уйкуга киришнинг қийинлиги, тунда тез-тез уйғонишлар, эрта уйғонишлар, кундузги уйқучанлик), кўзгатувчи омиллар, жумладан психоэмоционал стресс, ўқишдаги зўриқишлар ва оилавий низолар мавжудлиги, шунингдек симптомларнинг давомийлиги ва динамикаси аниқлаштирилди.

Тадқиқот натижалари. Белгиланган вазифага мувофиқ, биринчи босқич 16S рРНК секвенлаш усули ёрдамида ичак микробиотасининг таксономик таркибини таҳлил қилишдан иборат бўлди. Асосий гуруҳда назорат гуруҳига нисбатан статистик жиҳатдан сезиларли ўзгаришлар аниқланди (1-расм). АГда Firmicutes типидagi бактерияларнинг нисбий миқдори $64,3 \pm 3,8\%$ ни ташкил этган бўлса, НГда бу кўрсаткич $48,7 \pm 2,9\%$ ни ташкил этди ($p < 0,001$). Шу билан бирга, Bacteroidetes миқдори АГда $21,6 \pm 2,5\%$ бўлиб, НГдаги $38,9 \pm 3,1\%$ кўрсаткичга нисбатан паст эди ($p < 0,001$). Firmicutes/Bacteroidetes нисбати АГда икки баравардан кўпроққа ортгани аниқланди ($2,97 \pm 0,4$ ва $1,25 \pm 0,2$; $p < 0,001$).

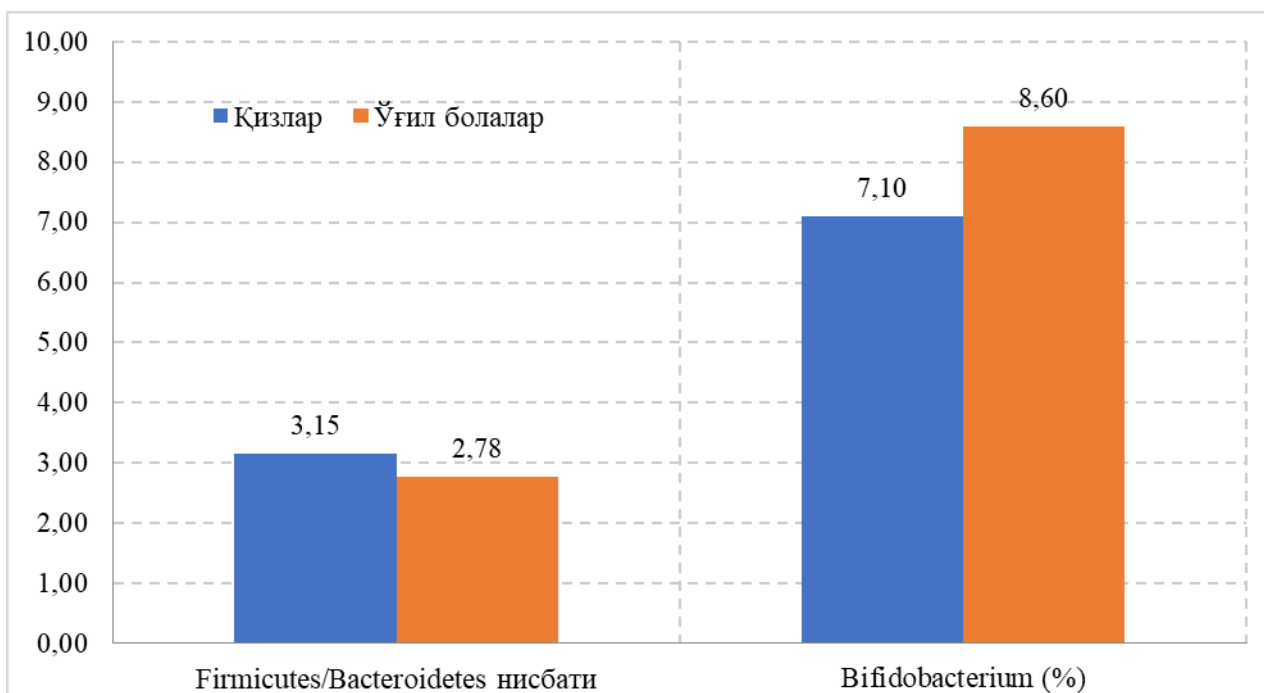
Асосий гуруҳда Bifidobacterium миқдори $7,8 \pm 1,2\%$ ни ташкил этди, бу НГдаги кўрсаткичга нисбатан ($14,6 \pm 1,8\%$; $p < 0,001$) ишончли даражада паст эди. Худди шундай тенденция Lactobacillus бўйича ҳам қайд этилди: тегишлича $5,2 \pm 0,9\%$ ва $9,3 \pm 1,1\%$ ($p < 0,01$). α -хилма-хиллик таҳлили асосий гуруҳ беморларида Шеннон индекси $2,9 \pm 0,3$ гача пасайганини кўрсатди, назорат гуруҳида эса у $3,8 \pm 0,4$ ни ташкил этди ($p < 0,01$). Бу микроблар хилма-хиллигининг камийганидан далолат беради. Симпсон индекси ҳам ишончли равишда пасайгани аниқланди ($0,71 \pm 0,05$ ва $0,84 \pm 0,06$; $p < 0,05$).

Гендер тақсимотида кўра, асосий гуруҳда қизларда Firmicutes/Bacteroidetes нисбати $3,15 \pm 0,5$ ни, ўғил болаларда эса $2,78 \pm 0,4$ ни ташкил этгани аниқланди ($p < 0,05$). Қизларда Bifidobacterium миқдори ўғил болаларга нисбатан пастроқ бўлиб, тегишлича $7,1 \pm 1,0\%$ ва $8,6 \pm 1,3\%$ ни ташкил этди ($p < 0,05$). Бу ҳолат аёл жинсига мансуб ўсмирларда дисбиотик ўзгаришлар яққолроқ ифодаланишини кўрсатади (2-расм).

Уйку бузилишининг этиологик вариантга боғлиқ таҳлил микробиотадаги энг яққол ўзгаришлар психоэмоционал стресс билан боғлиқ уйку бузилиши бўлган ўсмирларда кузатилганини кўрсатди (3-расм). Ушбу кичик гуруҳда Firmicutes миқдори $68,9 \pm 4,1\%$ ни ташкил этди; уйку пайтидаги нафас бузилишларида бу кўрсаткич $60,2 \pm 3,5\%$, бошқа этиологияли уйку бузилишларида эса $62,7 \pm 3,2\%$ бўлди ($p < 0,01$).



Расм 1. Аниқланганг бактерияларнинг гуруҳлараро солиштирма миқдори



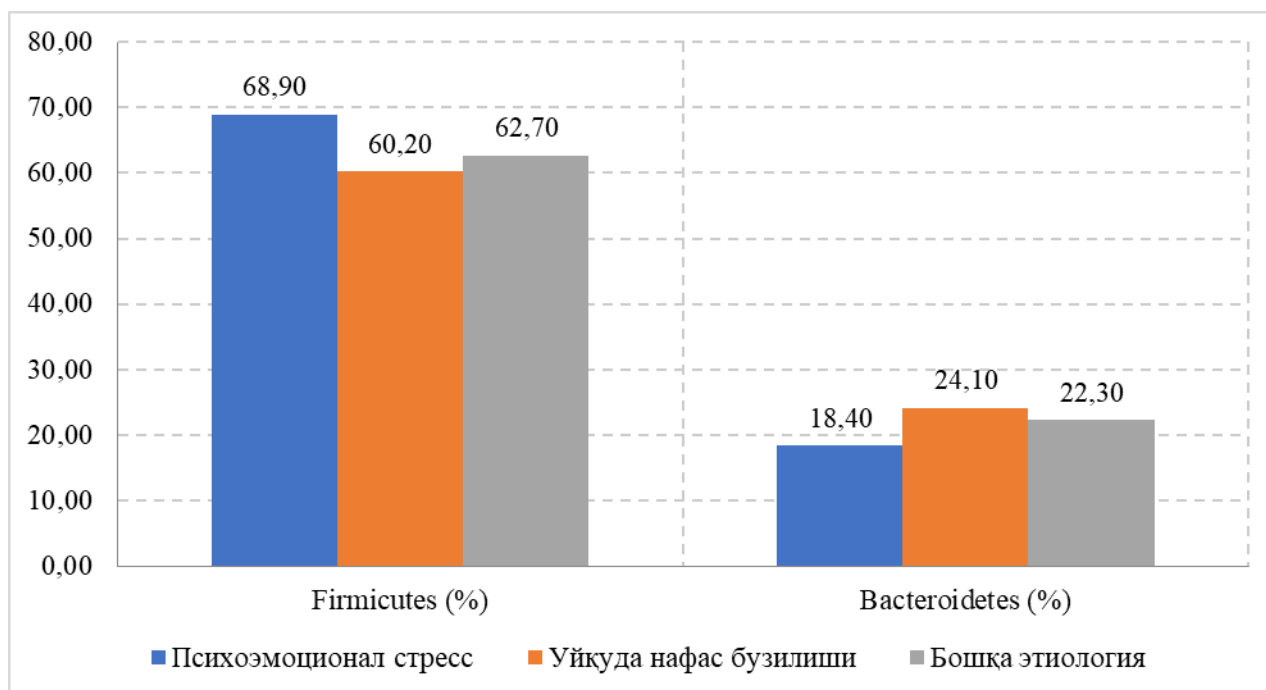
Расм 2. Гендер тақсимоётга кўра бактерияларнинг ифодаланиши

Bacteroidetes миқдорининг пасайиши стресс билан боғлиқ гуруҳда энг юқори даражада ифодаланди: тегишлича $18,4 \pm 2,2\%$, $24,1 \pm 2,8\%$ ва $22,3 \pm 2,6\%$ ($p < 0,01$). Клиник белгиларнинг оғирлик даражаси баҳоланганда, уйқуси яққол бузилган ва когнитив танқислиги бўлган беморларда Шеннон индекси $2,5 \pm 0,2$ гача пасайган, ўртача бузилишларда эса бу кўрсаткич $3,1 \pm 0,3$ ни ташкил этган ($p < 0,05$).

Ичак дисбиози ва когнитив ўзгаришлар ўртасида ишончли боғлиқлик аниқланди. Firmicutes/Bacteroidetes нисбати ва когнитив махсулдорликнинг пасайиши ўртасида тўғри корреляцион боғлиқлик қайд этилди ($r = 0,42$; $p < 0,01$). Bifidobacterium даражаси ва когнитив

танқисликнинг яққоллиги ўртасида тескари корреляция аниқланди ($r = -0,39$; $p < 0,01$). Шунингдек, α -хилма-хилликнинг пасайиши ва диққат кўрсаткичларининг ёмонлашуви ўртасида ҳам боғлиқлик қайд этилди ($r = 0,36$; $p < 0,05$).

Шундай қилиб, тадқиқот натижалари асосий гуруҳда ичак микробиотасининг яққол дисбиотик ўзгаришлари мавжудлигини кўрсатди. Бу ўзгаришлар Firmicutes миқдорининг ортиши, Bacteroidetes ва пробиотик бактериялар миқдорининг камайиши, микроблар хилма-хиллигининг пасайиши ҳамда клиник ва когнитив кўрсаткичлар билан ишончли корреляцион боғлиқликлар мавжудлиги билан тавсифланади.



Расм 3. Уйқу бузилиш турларига қараб бактерияларнинг ифодаланиши

Асосий гуруҳ ўсмирларида аниқланган когнитив бузилишлар МоСА кўрсаткичларининг пасайиши ва ТМТ тестларини бажариш вақтининг узайиши билан тавсифланди. Бу диққат, маълумотни қайта ишлаш тезлиги ва ижро этувчи функцияларнинг бузилишини акс эттиради. Олинган маълумотлар ўсмирларда семизлик ва когнитив танқислик ўртасидаги боғлиқликни кўрсатувчи хорижий тадқиқот натижаларига мос келади (Smith J., 2022; Brown A., 2023), бироқ мазкур тадқиқотда ушбу бузилишлар ичак микробиотасининг ўзгаришлари билан чамбарчас боғлиқлиги кўрсатиб берилди. Тадқиқотда аниқланган гендер фарқлар қизларда бузилишлар яққолроқ эканлигидан далолат беради, бу эса гормонал ҳолат хусусиятлари ҳамда унинг микробиота ва нейрэндокрин бошқарувга таъсири билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Шунга ўхшаш маълумотлар бир қатор замонавий илмий ишларда ҳам келтирилган бўлиб, уларда аёл организмнинг дисбиотик ва яллиғланиш ўзгаришларига нисбатан сезувчанлиги юқори эканлиги қайд этилади. Қолаверса, этиологик омиллар таҳлили алоҳида эътиборга лойиқ: унга кўра, микробиота ва когнитив функциялардаги энг яққол ўзгаришлар психоэмоционал стресс билан боғлиқ уйқу бузилиши бор ўсмирларда кузатилган. Бу стресснинг гипоталамус-гипофиз-адренал тизими, иммун механизмлар ва ичак микроб таркибининг ўзгариши орқали «ичак–бош мия» ўқиға таъсир этувчи асосий модификатор эканлигини тасдиқлайди.

Хулоса. Олинган натижалар ичак микробиотасини ўсмирларда когнитив бузилишлар шаклланишининг муҳим патогенетик

омили сифатида қараш имконини беради. Микробиотанинг фақат айрим жиҳатларига эътибор қаратган аксарият тадқиқотлардан фарқли равишда, мазкур ишда таркибий, функционал ва клиник-когнитив кўрсаткичларни ўз ичига олган комплекс таҳлил ўтказилди. Бу эса улар ўртасидаги интегратив ўзаро боғлиқликларни аниқлаш имконини берди. Олинган маълумотларнинг амалий аҳамияти ичак микробиотаси кўрсаткичларидан когнитив бузилишларни эрта ташхислаш ва башоратлаш маркерлари сифатида фойдаланиш имкониятида, шунингдек терапиянинг истиқболли йўналишларини, жумладан микробиотага йўналтирилган ёндашувларни (пробиотиклар, пребиотиклар ва парҳез орқали коррекциялаш) асослаб беришда намоён бўлади.

Адабиётлар:

1. Гайбиев А.А., Джурабекова А.Т., Исанова Ш.Т. Диагностика неврологических нарушений у детей при диабетической нейропатии // Журнал неврологии и нейрохирургических исследований. - 2023. - Т. 2, № 3.
2. Джурабекова А.Т., Исанова Ш.Т., Холикулова М.А. Нейробиомаркёры и инструментальная оценка гипоксически-ишемического повреждения мозга у детей // Журнал неврологии и нейрохирургии. - 2025. - № 6/2.
3. Исанова Ш.Т., Мухтарова А.А. Влияние сахарного диабета на риск и течение инсульта: обзор современных данных // Центральное-Азиатский эндокринологический журнал. - 2025. - № 2.
4. Исанова Ш.Т., Мухтарова А.А. Ўсмир болаларда учрайдиган диссомния ва метаболик ўзгаришлар // Замонавий тиббиёт журнали. - 2025.

5. Исанова Ш.Т., Саломова Н.Б., Мухтарова А.А. Анализ анамнестических данных и клинических проявлений у детей с когнитивными изменениями и диссомниями при метаболических нарушениях. - 2025. DOI: 10.5281/zenodo.17550629.
6. Ризаев Ж.А., Абдуллаев Д.Ш., Хайдаров Н.К. Клинико-функциональная характеристика пациентов с глоссалгией // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. - 2022. - Т. 1, № 01. - С. 213–215. DOI: 10.71337/inlibrary.uz.problems-dentistry.15391.
7. Ризаев Ж.А., Ахророва М.Ш. Особенности поражения полости рта при инфекции SARS-CoV-2 // Stomatologiya. - 2021. - С. 59–63.
8. Ризаев Ж.А., Кубаев А.С., Абдукадиров А.А. Состояние риномаксиллярного комплекса и его анатомо-функциональных изменений у взрослых больных с верхней микрогнатией // Журнал теоретической и клинической медицины. - 2020. - № 3. - С. 162–165.
9. Ризаев Ж.А., Ризаев Э.А., Кубаев А.С. Роль иммунной системы ротовой полости при инфицировании пациентов коронавирусом SARS-CoV-2 // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. - 2020. - № 3. - С. 67–69.
10. Шомуродова Д.С., Джурабекова А.Т., Исанова Ш.Т. Кекса ёшларда қалқонсимон без функцияси бузилишининг клиник ва неврологик аспектилари // Journal of Modern Medicine. - 2024. - № 4(7).
11. Isanova Sh., Nurmatmatova N., Djurabekova A., Akmaljon G. Clinical-neurological and vegetative dysfunctions in adolescents with metabolic syndrome // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2020.
12. Isanova Sh.T., Nurmatmatova A.N., Djurabekova A.T. Modern views of obesity and comorbidity // The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. - 2020.
13. Kholmurodov D., Djurabekova A., Isanova S., Igamova S. Evaluation of treatment efficiency and informativity of MRI studies in patients with migraine // Journal of Biomedicine and Practice. - 2020.
14. Ollanova S., Eshimova S., Mamurova M., Dzurabekova A., Abdullaeva N. Frequency and course of chronic pain syndrome in patients with Parkinson's disease // Journal of Biological and Medical Problems. - 2016. - № 2(87). - P. 71–74.
15. Ollanova S.S. Analysis of the efficacy of TMS in respect of non-motor disorders in Parkinson's disease // World Bulletin of Public Health. - 2023. - Vol. 20. - P. 71–75.
16. Ollanova S.S., Kenjaeva D.K. Analysis of the effectiveness of TMS in relation to non-motor disorders in Parkinson's disease // Research Journal of Trauma and Disability Studies. - 2024. - Vol. 3, No. 10. - P. 157–162.
17. Rizaev J.A., Ahrorova M.Sh., Kubaev A.S., Khazratov A.I. Morphological changes in the oral mucous membrane in patients with COVID-19 // American Journal of Medicine and Medical Sciences. - 2022. - Vol. 12, No. 5. - P. 466–470. DOI: 10.5923/j.ajmms.20221205.04.
18. Rizaev J.A., Akhrorova M.Sh., Kubaev A.S., Khazratov A.I. Clinical and immunological aspects of the relationship of the oral cavity and COVID-19 // Thematics Journal of Education. - 2022. - Vol. 7, No. 2.
19. Rizaev J.A., Khusanbaeva F.A., Khazratov A.I. Relationship between chronic kidney disease and oral health // American Journal of Medicine and Medical Sciences. - 2022. - Vol. 12, No. 5. - P. 455–462. DOI: 10.5923/j.ajmms.20221205.02.
20. Rizaev J.A., Maeda H., Khramova N.V. Plastic surgery for the defects in maxillofacial region after surgical resection of benign tumors // Annals of Cancer Research and Therapy. - 2019. - Vol. 27, No. 1. - P. 22–23.
21. Rizaev J.A., Norbutayev A., Murtazayev A. Modern methods for detecting oral cavity defects in hemoblastosis, detecting the degree of damage and prediction of the clinical current // Journal of Biomedicine and Practice. - 2021. - Vol. 6, Issue 5. - P. 45–51.
22. Rizaev J.A., Rustamova D.A., Khazratov A.I., Furkatov Sh.F. The need of patients with systemic vasculitis and coronavirus infection in the treatment of periodontal diseases // Applied Information Aspects of Medicine. - 2022. - Vol. 25, No. 4. - P. 40–45.

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ И КИШЕЧНОГО ДИСБИОЗА У ПОДРОСТКОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Исанова Ш.Т., Абдуллаева Н.Н., Джурабекова А.Т., Саломова Н.Б.

Резюме. Когнитивные и неврологические изменения встречаемое при метаболических нарушений у подростков на сегодняшний день является не только современной медицины, но и социальной проблемой. По данным исследования зарубежных учёных Smith J. и Brown A. когнитивные нарушения у детей с ожирением выражающиеся с нарушениями памяти и устойчивости вниманиями, тем же в медицине на сегодняшний день бурно обсуждается понятия "кишечник - мозг". Кишечная микробиота через метаболических и нейро – эндокринных механизмов оказывает действия на функциональное состояния мозга. Хроническое воспаление при дисбиозе приводит дальнейшим к появлению как называемых плохих жиров влияя на синтез нейромедитров приводящее к когнитивным нарушением у подростков с ожирением, ещё раз указывая на актуальность данной тематике в современной медицине.

Ключевые слова: дети подросткового возраста, ожирение, метаболит ўзгартишлар, когнитивные тзмненения, кишечная микробиота, диагностика.