

Ахмедова Д.И., Ахрарова Н.А., Каттаходжаева М.Х.

ВИТАМИН-МИНЕРАЛ КОМПЛЕКСЛАР: ҲОМИЛА РИВОЖЛАНИШИДАГИ, ЧАҚОЛОҚЛАРНИНГ ВА БОЛАЛАРНИНГ СОҒЛИҒИНИ ШАКЛЛАНИШИДАГИ АҲАМИЯТИ

Услубий қўлланма



Тошкент – 2013

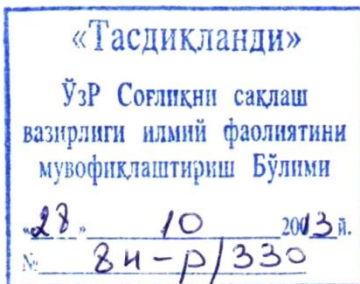
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЙ
ПЕДИАТРИЯ МАРКАЗИ
ТОШКЕНТ ПЕДИАТРИЯ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
ЎзР ССВ илмий-тадқиқот фаолиятларини
мувофиқлаштирувчи бўлим бошлиғи
Мавлянов И.Р.
2013 йил “ 28 ” “ 10 ”
№ 330 баённома



“КЕЛИШИЛДИ”
ЎзР ССВ Фан ва ўқув юртлари
Бosh бошқармаси бошлиғи
Исмаилов У.С.
2013 йил “ 28 ” “ 10 ”
№ 330 баённома

ВИТАМИН-МИНЕРАЛ КОМПЛЕКСЛАР: ҲОМИЛА
РИВОЖЛАНИШИДАГИ, ЧАҚОЛОҚЛАРНИНГ ВА БОЛАЛАРНИНГ
СОҒЛИҒИНИ ШАКЛЛАНИШИДАГИ АҲАМИЯТИ



Услубий қўлланма

Услубий қўлланма умумий амалиёт шифокорлари, педиатрлар,
неонатологлар ва тиббиёт институтларининг талабалари учун тузилган

Ташкилот:

Республика ихтисослаштирилган илмий амалий тиббий Педиатрия Маркази

Тошкент Педиатрия Тиббиёт Институту

Республика ахоли репродуктив саломатлиги Маркази

Тузувчилар:

Ахмедова Д.И. – т.ф.д., профессор, РИИАТ Педиатрия Маркази директори

Ахрарова Н.А. – т.ф.н., ТошПТИ, болалар касалликлари пропедевтикаси
кафедраси

Каттаходжаева М.Х. - т.ф.д., профессор, Республика ахоли репродуктив
саломатлиги Маркази директори

Такризчилар:

Мухамедова Х.Т. – т.ф.д., профессор, ТошВМО институти неонатология
кафедраси мудир

Арипов А.Н. – т.ф.д., профессор, РИИАТ Педиатрия Маркази экспериментал-
лаборатория текширувлари бўлими бошлиғи

Салихова К.Ш. – т.ф.н., РИИАТ Педиатрия Маркази директори муовини

Услубий қўлланма РИИАТ Педиатрия Маркази Илмий кенгаши 28 июнь
2013 йил 5 -сон баённомаси қарори билан тасдиқланган.

Илмий котиб, т.ф.н.



Арипова Д.С.

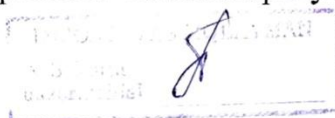
Услубий қўлланма ТошПТИ Илмий кенгаши 26 июнь 2013 йил 12 -сон
баённомаси қарори билан тасдиқланган.

Илмий котиб, проф.



Шомансурова Э.А.

Услубий қўлланма умумий амалиёт шифокорлари, педиатрлар,
неонатологлар ва тиббиёт институтларининг талабалари учун тузилган



КИРИШ

Ҳомиладорилик даврида аёлларнинг минерал ва витаминларга бўлган эҳтиёжи анча ортади, шунинг учун бу даврдаги ҳомиладорнинг овқатланиши ўзининг соғлиғини, ҳамда ўсиб келаётган туғилажак боланинг ўсиб, ривожланишини таъминлайди [13]. Рационал овқатланмаслик, анемия, ҳомиладорликкача ва шу даврдаги микроэлементозлар ҳомиланинг вазнининг ортиб боришига салбий таъсир кўрсатиб, муддатдан илгари туғилиш хавфи ортишига [2, 3, 8], хомила ичи касалликларига, ҳар хил турдаги туғма нуқсонларнинг юзага келишига, ҳаттоки болалар ўлимининг ортишига сабаб бўлади [1, 16, 19]. Ҳомиладорлик ва туғруқ давридаги патологик жараёнлар натижасида она-йўлдош-хомила тизимидаги микроэлементлар гомеостази бузилади, бу эса янги туғилган чақалоқлар ва хомила организмидаги маълум силжиш [5] ва бузилишларига олиб келади. Ўз навбатида, хомила ва чақалоқнинг гомеостазида эссенциал микроэлементларнинг бузилиши, ўз кучидан қатъий назар, болаларнинг жисмоний ва рухий ривожланишини бузилишига олиб келувчи дезадаптация белгиларига, гипотрофия, анемия ва бошқа шунга ўхшаш бир-бирига боғланиб кетувчи касалликларнинг пайдо бўлишига олиб келиши мумкин [4, 8, 12, 20].

Ҳомиладор аёлларда темир моддаси, баъзи микроэлементлар ва витаминларнинг етишмаслиги ҳомиланинг сурункали гипоксияси ва хомила ичи ривожланишини бузилишига, ўсиш жараёнининг ва химоя функциясининг [2,13] пасайишига олиб келади. Ҳомиладорлик даврида фақат темир моддали дори воситаларини қабул қилиш анемияни даволашда етарли самара бермай, бошқа минералларнинг дефицитига, ҳамда эркин радикаллар активлашувига ва хужайра мембраналарининг ўтказувчанлиги бузилишига олиб келиши мумкин [15, 25].

Ахоли, айниқса болалар ва фертил ёшдаги аёллар орасида микронутриентлар етишмовчилиги билан боғлиқ ҳолатларнинг

профилактикасига давлат томонидан катта эътибор қаратилмоқда ва бу муаммо охириги йилларда ўз ечимини топмоқда. Ўзбекистон Республикаси аҳолисининг фаровонлигини кўтаришда овқатланиш сифатини яхшилаш давлат Миллий Стратегиясининг бир йўналишини ташкил қилади. Хозирги вақтда Республикада овқат махсулотларининг сифатини ва хавфсизлигини таъминловчи бир неча меъёрий ва қонунчилик асослари тузилган. Охириги йилларда “Махсулотларни сертификациялаш”, “Санитар-эпидемиологик назорат”, “Йод танқислиги келтириб чиқарадиган касалликлар профилактикаси” каби Қонунлар қабул қилинди. Республикамизда унни фортификация қилиш, тузни йодлаш, кўкрак сути билан боқишни қўллаб қувватлаш ва тарғибот қилиш, фоллий кислотаси ва темир воситалари билан аёлларни, ҳамда 5 ёшгача бўлган болаларни витамин А билан таъминлаш дастурлари мувоффақиятли олиб борилмоқда.

Аҳолини озиқ моддалари билан тўлақонли таъминлаш тадбирлари самарасини ошириш мақсадида давлатимиз томонидан «Аҳоли ўртасида микронутриентлар етишмовчилиги профилактикаси» тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси давлат қонуни 2010 йилда қабул қилинди [7]. Вазирлар Маҳкамасининг 2010 йил 22 июль “Қишлоқ худудларидаги болалар ва оналарнинг репродуктив саломатлигини мустахкамлаш бўйича қўшимча чоралари” қарорига асосан барча қишлоқ худудларидаги ҳомиладор аёллар бепул равишда витамин ва минераллар комплекслари билан таъминланиб келинмоқда (2011-2012 йилларда «Комплевит мама» ва 2013 йилда «Витрум-пренатал»). 5 йиллик режага асосан ҳар йили 440 мингга яқин аёл поливитамин комплекс билан таъминланиши мўлжалланган [11].

Препаратлар таркибига бир неча витаминлар ва минераллар киради, улар ҳомиладорликнинг бир маромда ўтишига, бундан ташқари ҳомиланинг ўсиш ва тараққий этишида ижобий таъсир кўрсатади. Микроэлементлар аҳамияти турлича бўлиб ва улар модда алмашинуви жараёнларининг асосий босқичларига таъсир этади. Ёш организмнинг бошланғич даврдаги

микроэлементлар комплекси билан таъминланиши кейинчалик унинг ҳаётида ўз аксини топади. Микроэлементлар ва витаминлар организмнинг барча алмашинув жараёнларида иштирок этади ва уларнинг етишмовчилиги фермент ва оксиллар фаолиятининг бузилишига, моддалар алмашинуви жараёнларининг пасайишига олиб келади ва хомила ривожланишини ортда қолишига сабаб бўлади [1, 7]. Болалар орасида гестация муддатига нисбатан хомила ривожланишини ортда қолиши билан туғилиш 17,5% ни ташкил этади, кичик вазнда туғилган болаларнинг перинатал касалликлари ва ўлими, умумий популяцияга қараганда 5-8 баробар юқори [13]. Ўзбекистон Республикасидаги мультииндикатор кластер изланишлар маълумотига асосан вазни 2500 граммдан кам туғилган чақалоқларнинг салмоғи тирик туғилган чақалоқларнинг 5% ни ташкил этади [10].

Организмдаги микроэлементлар таркиби

Микроэлементлар баланси организмга уларни кам ёки хатто кўп миқдорда кириши натижасида бузилиши мумкин. Кимёвий элементнинг салбий ёки ижобий таъсири унинг химик шаклига ва қандай бирикма таркибида бўлишига боғлиқ. Барча макро- ва микроэлементларнинг дефицити, зиёдлиги ва дисбаланси билан боғлиқ патологик ҳолатлар микроэлементозлар дейилади [1].

Минерал моддаларнинг керакли ва маълум миқдори бўлиши инсон соғлиғига катта таъсир кўрсатади. Ёдда тутиш лозимки, минерал моддалар мустақил равишда организмда синтезланмайди, макро- ва микроэлементлар организмга овқат, сув, ҳаво орқали кириб келади.[3, 12]. Табиатда минераллар тупроқда, меваларда, сабзавотларда учрайди ва улар ҳайвон организмида ҳам озуқа занжирида иштирок этади. Сўнгги йилларда экологик ҳолат туфайли тупроқда фойдали моддаларнинг миқдори етарли эмас, шундай экан сабзавот ва меваларимиз ҳам фойдали ва зарур моддаларга бой эмас. Шу сабаб макро- ва микроэлементларни витамин-минераллар

комплекси кўринишида қабул қилиш уларнинг организмдаги миқдорий балансини сақлашда асосий омил бўлиб хизмат қилади. Уларни организмда ўзлаштирилиши хазм қилиш ва нафас олиш аъзолари ҳолатига боғлиқ. Элементлар тўқималарда депо ҳолида сақланиш ва керакли пайтда қонга сўрилиш қобилятига эгадирлар. Ноорганик бирикмалардаги сўрилиш, тарқалиш, ўзлаштириш, ажратилиш жараёнлари йиғиндиси минерал алмашинувни юзага келтиради [20, 21].

Табиатдаги 92 та кимёвий элементлардан 81 таси инсон организмда учрайди [15]. Минерал моддалар барча суюқлик ва тўқималар таркибига киради. 50000 га яқин биохимик жараёнларни ҳисобга олган ҳолда [15,17, 23], улар мускул, юрак-қон томир, иммун ва нерв системалари учун зарурдир; бирикмаларнинг синтез жараёнларида, алмашинув жараёнларида, қон ҳосил бўлиш, алмашинув натижасидаги маҳсулотларнинг хазими ва сўрилиш жараёнларида иштирок этади; фермент ва гормонлар таркибига кириб уларнинг фаоллигини оширади (йод – тироксин таркибида, рух – инсулин ва жинсий гормонлар таркибида) [19, 26]. Организмга минераллар моддалар алиментар йўл билан ноактив ҳолатда тушади ва юқори молекуляр оқсиллар билан бирикиб, актив ҳолатга ўтади. Макро- ва микроэлементларнинг организмдан чиқиши сийдик, сафро, тери, нажас орқали амалга оширилади [1]. Минераллар миқдори фаслларга қараб ўзгариб туради: баҳорда макро- ва микроэлементлар миқдори камайди, куз бошида эса кўпаяди [18].

Минерал моддаларнинг тўқималардаги депоси концентрациясини камайиши уларни ошқозон-ичак трактида сўрилишини камайишига бошланғич механизм бўлиб ҳисобланади. Макро ва микроэлементлар ёки биологик моддалар (гормонлар, цитокин, ўсувчи омиллар, ферментлар) [20] ўртасидаги бузилишдан келиб чиқадиган регулятор жараёнларнинг бошқа турлари ҳам аниқланган.

Соғлом организмнинг ўз-ўзини бошқара олиш қобилияти юқоридир. Яни макро- ва микроэлементлар кўп миқдорда келиб тушса элиминация тизими ишга тушади. Ошқозон-ичак тракти йўлида элементларнинг сўрилиши тўхтайтиди ва улар нажас орқали чиқиб кета бошлайди. Қайсидир босқичнинг бузилиши регуляция жараёнлардаги клиник симптомлар билан боғлиқ элементларнинг етишмовчилигига, ортиб кетишига, ёки биологик актив (гормон, витамин, фермент) моддаларнинг дисбалансига олиб келиши мумкин [4, 22].

1-жадвалда катта одамдаги элементларга бўлган кунлик эҳтиёж кўрсатилган [15].

1-жадвал

Катта одамдаги элементларга бўлган кунлик эҳтиёжи

(А.В.Скальный. 2004)

Элемент	Кунлик эҳтиёж (мг)
К (калий)	1350-5500
Na (натрий)	1100-3300
Ca (кальций)	800-1200
P (фосфор)	800-1200
Mg (магний)	350-400
Fe (темир)	эркаклар – 10, аёллар – 18
Zn (рух)	15
Mn (марганец)	2,5-5
Cu (мис)	2-3
Mo (молибден)	0,15-0,5
Cr (хром)	0,05-0,2
Se (селен)	0,05-0,2
I (йод)	0,15

Организмдаги миқдорига кўра барча минерал элементлар 3 та гуруҳга бўлинади: макроэлементлар, микроэлементлар ва ультрамикроэлементлар:

- **макроэлементлар** – шундай моддаларки, уларнинг миқдори танада 0,01 % дан ортади, уларни яна ташкил қилувчи элементлар дейилади, чунки тананинг асосий 99 % ни шу элементлар шакллантиради [15];

- **микроэлементлар** – шундай моддаларки, уларнинг миқдори тана массасининг 0,01 % га тенг ёки ундан кам (0,01 дан 0,000000000001 % гача);
- **ультрамикроэлементлар** – бу микроэлементлар танада жуда кам миқдорда, яъни излари бўлади (олтин, симоб, уран, радий ва бошқалар) [24].

Соғлом одам организмида **12 макроэлемент** (С, Н, О, N, Са, Cl, F, К, Mg, Na, P, S) ва **69 микроэлемент** учрайди [1]. Бунда катталарда ўртача калцийнинг миқдори 1200 г, фосфор – 600 г, магний – 20 г, темир – 3–5 г ни ташкил этади. Калцийнинг 99 %, фосфорнинг 87 % ва магнийнинг 58 % суяклар таркибига киради. Натрий хлор тери ости ёғ тўқимасида, темир - жигарда, калий – мускулларда, йод – қалқонсимон без таркибида кўпроқ тўпланган [15]. Айтиш лозимки, тўқима депоси макроэлементларнинг асосий захираси ҳисобланади, тўқиманинг таркибида эса микроэлементлар таркиби камроқ. Овқат маҳсулотлардаги микроэлементлар дефицитига организмни адаптацион қобилиятининг пастлиги шу сабабга боғлиқ [20].

Микроэлементлар ўз навбатида 2 гуруҳга бўлинади: эссенциал микро-элементлар, улар алмашинмас нутриент ҳисобланади (Fe, Cu, Zn, Cr, Se, Mo, I) ва барча қолганлари шартли эссенциал микроэлементлар. Эссенциал элементларнинг организмга тушиши камайса ёки тўхтаса, организм ўсишдан тўхтайдди, биологик цикл ва репродуктив хусусият йўқолади [8].

Витамин-минерал комплексларнинг таркиби

Ҳомиладорларга тавсия этилаётган замонавий витамин-минерал комплекслар («Комплевит мама», «Витрум-пренатал», «Ангельс») хомиладорликни бир маромда ўтишида, бундан ташқари хомилани ўсиб тараққий этишида катта аҳамиятга эга. «Комплевит мама» таркибига қуйидаги микроэлементы киради:

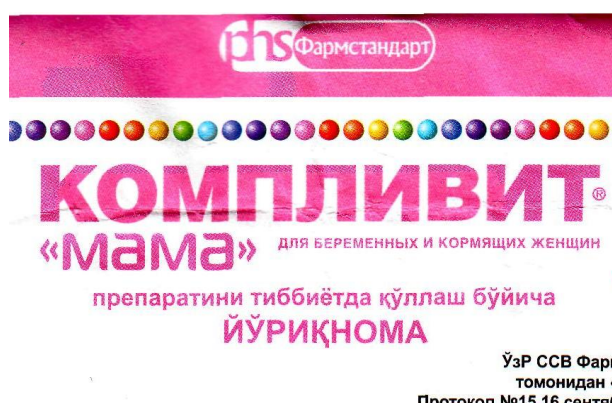
1. фосфор (кальций дигидро гидрофосфат кўринишида) – 19 мг;
2. темир (. темир фумарат кўринишида) – 10 мг;

3. марганец (марганец сульфат моногидрати кўринишида) – 2,5 мг;
4. мис (мис сульфат пентогидрати кўринишида) – 2 мг;
5. рух(рух сульфат гептогидрати кўринишида) – 10 мг;
6. магний (магний оксиди кўринишида) – 25 мг;
7. калций (кальций дигидро гидрофосфат кўринишида) – 25 мг.

Витамин-минерал комплексларнинг таркибига қуйидаги

микроэлементлар киради:

1. вит А (ретинол ацетат) – 0,5675 мг (1650 МЕ);
2. вит Е (токоферол ацетат) – 20 мг;
3. вит В1 (гидрохлорид тиамин) – 2 мг;
4. вит В2 (рибофлавин) – 2 мг;
5. вит В6 (пиридоксин гидрохлорид) – 5 мг;
6. вит С (аскорбин кислотаси) – 100 мг;
7. никотинамид – 20 мг;
8. фолий кислота – 0,40 мг;
9. кальций пантотенат – 10 мг;
10. вит В12 (цианокобаламин) – 0,005 мг;
11. эргокальциферол – 0,00625 мг (250 МЕ).



Оч жигаранг рангдаги таблеткалар қобикъ билан ўралган холда, қути ичида 30 донадан чиқарилади. Хар бир полимер банка картонли қути ичига йўриқномаси билан бирга жойлаштирилади. Таблетка кесимида оқ, кулранг, пушти доғлар кўринади.



Бошқа витамин-минерал комплексларнинг таркиби ҳам шунга ўхшаш, «Витрум-пренатал» ва «Ангельс» воситалари минераллар ва витаминлар миқдори бир оз камроқлиги билан фарқ қилади.

Ҳомиладорликка тайёрлашда, хомиладорлик ва эмизиклик давридаги гиповитаминозни даволашда ва профилактикасида, ҳамда микронутриент етишмаслиги ҳолатларида қўлланилади.

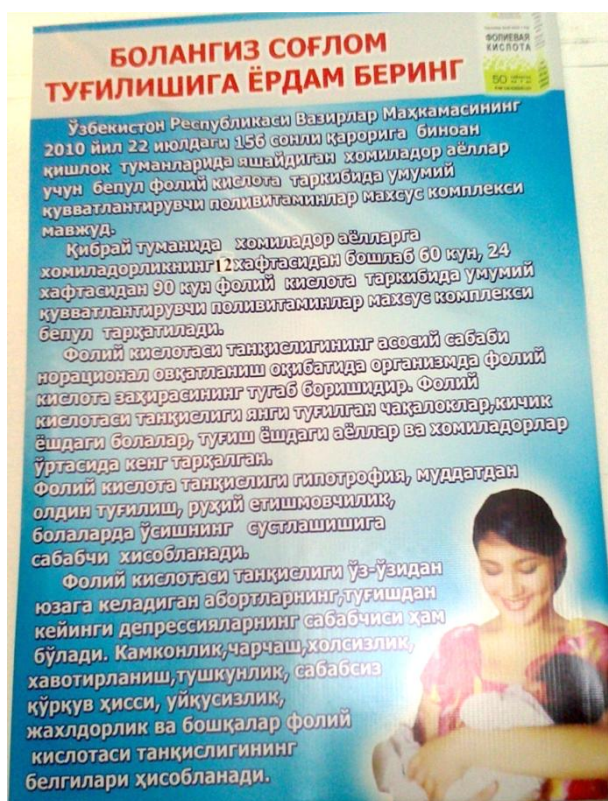
Қўлланиши: 1 та таблеткадан нонушта вақтида ёки ундан олдин кўп сув билан қабул қилинади. Қабул муддатини шифокор белгилайди. Одатда хомиладорлик давларида гиповитаминозни даволаш - профилактикасида ва микронутриент етишмаслигида препаратни узоқ муддат қабул қилиш тавсия этилади. Хомиладорликнинг 1-ярмида 2 та қути – 60 та таблетка, 2-ярмида 3

та кути – 90 таблетка ичиш тавсия этилади. Бу схема хомиладорликнинг бир маромда ўтишини, бундан ташқари хомиланинг яхши ўсиши ва тараққий этишини тامينлайди. Аллергик реакциялар, кўнгил айнаши, қусиш каби ножўя таъсирлари бўлиши мумкин. Кўнгил айнаши кузатилганда препаратни куннинг 2-ярмида кўп миқдордаги сув билан қабул қилиш тавсия этилади. Таблеткада рибофлавин бўлгани сабаб сийдик сариқ рангга кириши мумкин. Бошқа поливитамин комплекслар билан аралаштириб қабул қилиш мумкин эмас. 25°C дан юқори бўлмаган, куруқ ва қоронғи, болалар қўли етмайдиган жойда сақлаш зарур.

Бир неча қатор тадқиқотлар шуни кўрсатдики, биоэлемент ва витаминларнинг етишмаслиги оналарда хомила тараққиётининг тўхтаб қолиши, тизимлар ва аъзолар функциясининг бузилиши, ҳамда анемия келиб чиқишининг асосий сабаби хисобланади ва бу чақалоқларнинг кичик вазнда туғилишига ва неонатал даврда касалликларнинг ортишига сабаб бўлиши мумкин. Гиповитаминоз ва микроэлементозлар болаларда бўй ўсиши ва ривожланишининг ортда қолиши, рухий тараққиётнинг бузилишларига сабаб бўлади [8, 14, 20]. Болаларда уларнинг етишмаслиги жисмоний ва жинсий ривожланишни орқада қолишига, иштаха ва тана вазнини йўқолишига, анемияга, суяклар оссификациянинг бузилишига, там ва хид сезишни ўзгаришига, бундан ташқари асаб-рухий ва гормонал бузилишларга, инфекцияларга бўлган резистентликнинг пасайишига сабаб бўлади. [13].

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2010 йил 22 июлдаги 156-сонли “Қишлоқ худудларидаги болалар ва оналарнинг репродуктив саломатлигини мустахкамлаш бўйича қўшимча чоралари” қарорига асосан барча қишлоқ худудларидаги Вилоят ва туманларда хомиладор аёллар бепул равишда витамин ва минераллар комплекслари билан таъминланиши йўлга қўйилган, хомиладорлар 1-ва 2- ярмида витамин-минерал комплекслар билан таъминланмоқда [11]. Шунинг асосида Республикамизнинг барча туманларида минерал ва витаминларнинг

аёлларнинг ва уларнинг болаларни соғлиғини мустахкамлашига катта аҳамиятлиги борасида кўплаб тушунтириш ишлари олиб борилмоқда.



Барча қишлоқ врачлик пунктларида ҳомиладорларнинг ва ўсувчи болалар соғлиғини мустахкамлашидаги витамин ва минералларнинг аҳамиятида бағишланган кўрғазмали ва деворий материаллар осиб қўйилган. Тиббиёт ходимлари томонидан маҳалла ва оилаларда ҳомиладорлар билан суҳбатлар ўтказилмоқда. Уларда минерал ва витамин етишмаслиги нотўғри овқатланиш натижасида юзага келиб, фертил ёшдаги аёллар,

ҳомиладорлар, чақалоқлар ва кичик ёшдаги болалар ўртасида кенг тарқалганлиги ҳақида тушунтирилмоқда. Бу ҳолатлар эса ҳомиланинг чала туғилишига, ҳомила ривожланишини ортда қолишига ва кичик вазнда туғилишига олиб келади.

Соғлиқни сақлаш ходимлари томонидан ўтказилаётган телевидение, радио, маҳаллий ва марказий ва газеталардаги- кўплаб чиқишларда ҳомиладорлар томонидан истеъмол қилинаётган витамин-минерал комплексларни ҳомиладорликдаги ҳомила ичи ўсиб ривожланишига, бўлғусидаги боланинг соғлиғига, келажак авлоднинг ҳар томонлама соғлом ва баркамол бўлиб етилишига кўрсатадиган таъсири ҳақида такидланмоқда.

Микроэлементларнинг болалар организми учун аҳамияти

Маълумки, минерал моддаларнинг бузилиши билан боғлиқ касалликларга кўпинча болалар ва ҳомиладорлар мойилдир. Ҳозирги

замонда кўп олимларнинг фикрича, инфекцион бўлмаган касалликларнинг асосий қисмини юзага келишининг сабаби микро- ва макроэлементларнинг ортиши ёки камайиши билан боғлиқ бўлмоқда [14, 16, 24]. Бу сабаб кимёвий элементлар фақатгина тўқима ва аъзоларнинг таркибий тузилишида эмас, балки кўплаб биохимик реакцияларда катализатор бўлиб иштирок этиши билан, ферментлар, гормон, антителаларнинг актив қисмини ташкил қилиши билан боғлиқ. Чунки улар организмдаги ҳаёт учун асосий бўлган жараёнларни бошқариб ва уларга таъсир қилиб туради. Маълум кимёвий элементларнинг трансплацентар йўл билан ўтиб туриши исботланган [19]. “Она-йўлдош-хомила” тизими жараёнининг бузилиши ҳомила ривожланишига ва боланинг соғлиғига салбий таъсир кўрсатади [19, 23].

Макро-ва микроэлементлар 300 дан ортиқ ферментларнинг активаторлари ҳисобланади. [12, 15]. Организмдаги кўплаб биохимик реакциялар қуйидаги кўринишда кечади: субстрат + фермент + микроэлемент-активатор (кофактор) = реакция. Бундан кўриниб турибдики, активлаштирувчи микроэлементнинг йўқлиги реакциянинг бормаслиги ёки секинлашувига, энергия ва вақтнинг кўп сарфланишига олиб келади. Макро-ва микроэлементларнинг таъсир қилиш механизми қуйидагича: Элементлар организмга оксилнинг учламчи ва тўртламчи структура кўринишида ва ферментларнинг актив маркази холида юқори молекуляр биополимерлар билан бирикма холида тушиб туради. Металл ионлари кўпинча ферментларнинг протетик гуруҳига киради, камдан кам холларда улар, оксил-фермент билан мустахкам боғланади. Кўплаб катионлар, мисол учун Mg^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , қисқа вақтга коферментни апофермент билан ёки субстрат ва фермент ёки протеидларни ишлаб чиқариш учун боғлайди. Деярли барча ферментлар макро- ва микроэлементлар билан боғлиқ: улар каталитик активликни келтириб чиқарувчи ташувчи конфигурацияни мустахкамлаб туради. [20].

Микроэлементлар (кўп ҳолатларда **селен, темир ва рух**) туғма ва ортирилган иммунитетга кўп томонлама таъсир этиб, иммун тизимининг хужайра дифференциацияси ва пролиферация жараёнларида иштирок этади, липидларнинг перекис кислоталашувини пасайтириб туради (супероксиддисмутазаининг активлашуви) [1, 3], организмдаги макро- ва микроэлементларнинг коррекция дефицити иммун тизими компетентлигини қайта тиклайди (2-жадвал).

2-жадвал

Ҳаётий муҳим элементларнинг болалар организмидаги аҳамияти

Элемент	организмидаги аҳамияти
кальций	Тананинг қаттиқ қисмларини ташкил қилади (суяк, тиш), мушаклар қисқариши (ҳамда юрак ва ичак мушаклари), нерв импульсларини ўтказиш, қоннинг қуюлиши, хужайра мембраналарини ўтказувчанлигини бошқариш
темир	Кислород ташишда, кислоталашуш жараёнидаги иштироки
рух	Иммунитет; меъда ости ва престата, жинсий безларни фаолияти, ўсиб, ривожланиш
мис	Асаб тизимининг, қалқонсимон безнинг функционал ҳолати, ҳамда бўғинлар, юрак фаолияти, қон томирлар эластиклиги ҳолати
марганец	Асаб тизимининг, меъда ости безнинг функционал ҳолати, тери, суяк тўқимаси ҳолати, сенсibiliзация даражаси
магний	Юрак ва томирлар функционал ҳолати, қоннинг қуюлиши, буйрак, ўт йўллари, асаб тизими фаолияти, иммун химоя, кандидозга қарши химоя
хром	Стрессга қарши химоя, ортиқча ёғни парчалаш, қондаги қанд миқдорини бошқариш
селен	Ўсмаларга қарши химоя, психоэмоционал статус, жисмоний фаоллик
күмуш	Антибактериал химоя, иммунитет

Кўмир ва фосфор кислоталарининг диссоциациясидан ҳосил бўлувчи K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} катионлари ва Cl^- аниони цитоплазманинг кислоталигини мувозанатда сақлашда, цитоплазманинг ва бошқа суюқликларнинг осмотик босимини сақлашда, қонни қотишида ва ички муҳитнинг доимийлигини сақланишида катта ўрин тутаяди. Улар оқсилларнинг ҳолатига, мембраналар кўзгалувчанлигига, мушаклар қисқаришига, энергия тўпланишига ўз таъсирини ўтказади [17].

Шундай қилиб **макро- ва микроэлементларнинг физиологик** ахамияти уларнинг қуйидаги жараёнлардаги иштироки билан белгиланади:

- Организмда кечувчи ферментатив жараёнлардаги;
- Пластик жараёнларда ва тўқималарнинг тузилишида;
- Иммунитетни шаклланишида;
- Кислота-асослик хоссасини таъминлаб туришда;
- Сув-туз алмашинувини бошқаришда.

Макро- ва микроэлементларнинг организмдаги концентрациясини қон, соч толаси, тирноқ, сўлак, ошқозон шираси, сийдик ва она сутидаги миқдоридан билиш мумкин. [13, 21]. Элементларнинг кунлик ажралиб чиқишини сийдикдаги миқдорда аниқланади [14].

Ҳаётнинг турли даврларида кимёвий элементларга бўлган эҳтиёж катта қизиқиш уйғотади [15] (3-жадвал).

3-жадвал

**Болаларнинг макро- ва микроэлементларга бўлган
кунлик эҳтиёжи**

Макро- ва микроэлемент	Болаларнинг ёши						
	0-0,5	0,5-1	1-3	4-6	7-10	11-14 (ў)	11-14 (к)
Са, мг	400	600	800	800	800	1200	1200
Mg, мг	40	60	80	120	170	270	280
P, мг	300	500	800	800	800	1200	1200
Fe, мг	5	10	10	10	10	12	15
Сu, мг	0,4-0,6	0,6-0,7	0,7-1,0	1,0-1,5	1-2	1,5-2,5	1,5-2,5
B, мг	0,3	0,4	0,7	0,9	1	1,3	1,1
Zn, мг	5	5	10	10	20	15	12
F, мг	0,1-0,5	0,2-1,0	0,5-1,5	1,0-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5
Mn, мг	0,3-0,6	0,6-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2-3	2-5	2-5
I, мкг	40	50	70	90	120	150	150
Mo, мкг	15-30	20-40	25-50	30-75	50-150	75-250	75-250
Se, мкг	10	15	20	20	30	40	45
Cr, мкг	10-40	20-60	20-80	30-120	50-200	50-200	50-200

Ишончли усуллардан бири соч толаси орқали аниқлашдир. Бу биоматериалдан фойдаланиш энг оғриқсиз ва оддий усулдир. Макро- ва микроэлементлар миқдори жинсга, ёшга, касбига, қайси регионда истиқомат қилиши ва шу худудда қанча йил давомида яшаб келаётганига қараб ҳар хил бўлади [14, 23].

Ўсиб ривожланиш жараёнларида аъзолар ва тўқималар керакли микроэлементларни ҳар хил концентрациялаш хусусиятига эга. Туғиш жараёнида бош миянинг оқ ва кулранг моддасида мис, рух, кремний, алюминийнинг миқдорини ошиб кетиши, жигарда эса миснинг (16 марта), темирнинг (2 марта) ортиши аниқланган. Бу давр микроэлементларга тўйинган давр ҳисобланиб, бошқа болалик даврларига нисбатан микроэлементлар миқдори баландроқ бўлади [20].

Селен (Se) алмашилмайдиган (эссенциал) махсулот омиллари сарасига киради, унинг доимий равишда танага кириб туриши инсон соғлиғини таъминлашда катта аҳамиятга эга [12, 22]. Шунинг учун унинг организмдаги маълум миқдори боланинг эрта ёшлик даврларида жуда муҳимдир, чунки бу ёшда барча метаболитик жараёнлар жадал кечади ва уларнинг механзмларини назорати етилмаган даражада бўлади.

Кўплаб авторларнинг малумотларига кўра, селен миқдорининг ҳатто озгина пасайиши антистрессор, инфекцияга ва ўсма-ракларга қаршилиқни анча пасайтиради [5, 22]. Унинг етишмаслиги хайвон ва одамларда мушакларнинг алиментар дистрофиясига, миокарднинг, ошқозон ости беши ва жигарнинг зарарланиш эхтимолини ўсишига сабаб бўлади. Хомиладорлик даврида аёлларнинг организмда селеннинг миқдорини камайиши болаларнинг ўлимини ортиши ва ҳар хил ногиронлик билан туғилиш эхтимолини кўпайтириб юборади. Маълумки, селеннинг оналар танасида меъёрда бўлиши хомиладорлик даврини кечишини ва туғиш жараёнларини енгиллаштиради [13].

Рух (Zn) 300 га яқин металлоферментларнинг компоненти ҳисобланади, кўплаб модда алмашинувларида иштирок этади, айниқса биологик

мембраналарнинг фаолиятида ва таркибини тузишда жуда катта ўрин тутадиган оксил ва нуклеин кислоталар [18, 21] биосинтезига таъсир кўрсатади. Баъзи маълумотларга кўра, 20 дан 80 %гача хомиладор аёллар руҳни етарли миқдорда қабул қилмайдилар, бу эса ўз навбатида хомиладорлик ва туғиш жараёнларини паталогик кечишига олиб келади, ҳамда бу бачадон-йўлдош ўртасидаги қон айланишининг бузилишига ва йўлдош етишмовчилига олиб келади [18, 21]. Хомиладорлик даврида шу элементнинг етишмаслиги чала туғилишларга, хомиланинг бачадон ичи ўлимига ёки боланинг ҳар хил нуқсонлар билан туғилишига сабаб бўлади.

Болаларнинг хомила ичи ривожланишида ва биринчи йилликдаги ҳаётида руҳнинг физиологик ўрни катта аҳамиятга эга бўлади [20, 21]. Болаларда унинг етишмаслиги жисмоний ва жинсий ўсишнинг секинлашувига (Прасада синдроми), иштаха ва тана массасининг йўқолиб боришига, анемияга, аллопецияга, оссификациянинг бузилишига, там ва ҳид билишнинг ўзгаришига, паракератознинг тараққий етишига, атопик дерматитга олиб келади. Организмда руҳ миқдорининг камайиши психомотор ривожланишни орқада қолишига, гормонал ривожланишнинг бузилишига, инфекцияларга бўлган резистентликни пасайтиради [15].

Темир (Fe) малумки, хужайравий дифференциациянинг ва иммунокомпонент хужайраларнинг эссенциал омили ҳисобланади, бундан ташқари иммун тизимларининг фаолияти учун зарур бўлган ферментларнинг кофактори ҳам ҳисобланади. Темир етишмаслиги кўп ҳолларда, айниқса аёллар орасида кўп учраб туради. Темир дефицити камқонликни (гипохромли анемия), скелет ва юрак мушакларидаги ўзгаришларни, бурун, оғиз, қизилўнгачнинг атрофиясини ва яллиғланишини, иммун етишмаслиги ҳолатларини келтириб чиқаради. Бу ҳолатлар асосан болалик даврлари учун характерлидир. Темир танқислиги 4 та муҳим тизимларни бузилишига сабаб бўлади: қон, иммун, нерв ва адаптация хусусияти [3, 12, 13]. Темир дефицити ҳолатларида эслаб қолиш қобилияти эрта ва анчагина пасаяди, руҳий ҳолатни бузилиши, интилиш

сусайиши, коллективга киришиши, мулоқотнинг қийинлашуви, дўстона муносабат ўрнатиш қобилияти йўқолиши кузатилади.

Мис (Cu)нинг асосий роли – эритропоэзда ва темир алмашинувида иштирок этиши. Мис ретикулоцитларни ишлаб чиқарилишида, темирнинг тўқималар депосидан иммобилизация бўлишида жуда зарурдир [1, 14]. Яна тўқималарга кислород етказиб беришда, инсулин ва гипофиз гормонларини таъсирини оширишда иштирок этади. Нерв ва иммун тизимларининг маромда ишлаши ҳам мис иштирокисиз бўлмайди, шу сабаб унинг етишмаслиги ҳомилада бу тизимларнинг яхши ривожланмаслигига олиб келиб, чақалоқлик даврида намоён бўлади. Мис етарли даражада организмга кирмаганда церулоплазмин синтези пасаяди, қоннинг оксидазлик активлиги сусайишига олиб келади ва Fe нинг транспорти блокадага учрайди, шунинг натижасида анемия ривожланади, суяк шаклланиши ва бириктирувчи тўқиманинг синтези бузилиши юз беради.

Витаминларнинг организмдаги аҳамияти

Таниқли инглиз ёзувчиси Герберт Уэллс ўзининг илмий-фантастик асарида витаминларни “авлиёлар овқати” деб номлаган эди. Бу моддаларни кашф қилган олимлар витаминларни тажрибадаги ҳайвонларининг овқатига қўшиб беришган ва улар ишониб бўлмас даражада тез ўсиб кетишган. Тарихдан маълумки, витаминлар кези келганда мўжизалар яратган. Мисол тариқасида, Христофор Колумбнинг саёҳатидаги денгизчиларнинг витамин етишмаслиги натижасидаги “цинга” касаллиги билан касалланганликларини келтириш мумкин. Витаминларнинг аҳамияти ҳақида гапирар эканмиз, гигиенист К. С. Петровский таъкидлаганидек, мана шу моддалар ёрдамида физиологик тизимларнинг нормал фаолиятини таъминловчи, ташқи мухитнинг ноҳуш омилларига организмнинг мустахкамлигини, яхши ишчанликни ва мустахкам соғлиқни юзага келтирувчи организмнинг оптимал шароитлари яратилади [12, 26].

Хозирда витаминларнинг юздан ортиқ ферментлар таркибига кириши ва организмда кўплаб кечадиган реакцияларни катализ қилиши аниқланган. Шу сабаб уларнинг етишмаслиги организмнинг бир қатор фаолиятларига таъсир қилади. Витаминларнинг таъсири ўзаро, микроэлементлар алмашинуви ва ферментатив реакциялар билан боғлиқ. Шу билан бир қаторда ҳар бир витамин организмда ўзининг белгиланган вазифасини бажаради.

Витамин А. А витамини болалар иммунитетини шакллантириш, уларнинг соғлиғи ва ҳаётини сақлаш учун зарур бўлган микронутриент ҳисобланади [6].

А витаминининг организмдаги функцияси хилма хилдир:

- кўриш циклини назорат қилиш орқали нормал кўриш қобилиятини таъминлайди (кундузги, кечасиги, рангли)
- эпителиал тўқима бутунлигини ва нормал фаолиятини таъминлайди, фосфор алмашинувида иштирок этади;
- иммунитетнинг гуморал ҳалқасини назлрат қилиш орқали организмнинг иммунологик реактивлигини оширади;
- гемоглобин ҳосил қилишда иштирок этади;
- скелет суяклари ўсишини таъминлайди ва қувватлаб туради;
- аёлларни бола туғиш фаолиятини бошқариб туради.

А витамини етишмаганда тери қуруқлиги ва мугузланиши пайдо бўлади. Эпителий ва шиллиқ қават осон жарохатланади ва инфекцияларга йўл очилади. Кўпинча дерматит ва бронхитлар пайдо бўлади [6, 12]. Йод етишмаслиги кўпайиб, зоб касаллиги ривожланади. Ҳайвонлардаги тадқиқотларда, витамин А етишмаслигидан буйрак ва сийдик қопида тош ҳосил бўлиши юзага келиши аниқланди. Ўсимлик махсулотлари (сабзи, кўк пиёз, помидор, апельсин, ўрикда) провитамин А – каротин бўлиб, у организмда витамин А га айланади. Кунлик эҳтиёж 1,5-2 мг ни ташкил қилади [12].

Витамин В-1 (тиамин). Нерв ва мушак тизимлар фаолиятини яхшилади, хазм қилиш аъзолари фаолиятига таъсир қилади. Витамин В-1 ҳисобига меъданинг секретор вазифаси ортади, овқат эвакуацияси тезлашади. Овқат таркибида тиамин етишмаслигидан холсизлик вужудга келади, мушакларнинг бўшашиши, юрак қисқариш ритмларнинг бузилиши, иштаха йўқолиши, совуққа таъсирчанликнинг ортиши ва углевод алмашинувининг бузилиши, организмда сут ва пирозум кислоталарининг ортиқча тўпланиши кузатилади.

Витамин В-1 нинг асосий манбалари - донли маҳсулотлар, айниқса пўстлоқдан ажратилмаган ва муртак қисмлари. Бундай маҳсулотларга жайдари ундан тайёрланган нон, ўсган буғдойнинг “Соғлом” булочкалари, овсянка ва перловка донлари, шунингдек резавор мевалар киради. Кунлик эҳтиёж 1,5-2 мг [12, 20].

Витамин В-2 (рибофлавин). Углевод, оксил ва ёғ алмашинувида иштирок этади. Бу витамин етишмаганда конъюктивит, ёруғликдан кўрқиш, анемия, тўқима регенерацияси бузилиши кузатилади. Лаблар ёрилиб, шиллик қаватларнинг ялиғланиши (стоматитлар ва глосситлар) юзага келади. Болалар ўсишда орқада қолади, асаб тизими ва жигарда ўзгаришлар бошланади. Ўсимлик маҳсулотлардан рибофлавин дуккакли ва дон-дунли экинлар, резавор мевалар таркибида бўлади. Кунлик эҳтиёж 2,5 мг.

Витамин В-6 (пиридоксин). Ферментлар синтезида, ёғ кислоталари ва темир алмашинувида қатнашиб, асаб тизим фаолиятини бошқаради, жигардаги ёғ инфльтрациясини олдини олади, ошқозон кислотасини ҳосил қилувчи безларга таъсир қилади. Витаминнинг овқатда етарли даражада бўлиши Боткин касалигида, гипохром анемиясида, ҳомиладорликдаги токсикозларда шифобахш таъсир кўрсатади. Бу витамин кўпроқ хайвон маҳсулотларида, ҳамда дуккаклиларда, ер ёнғоқ, картошка, нўхот ва карамда бўлади. Кунлик эҳтиёж 2-3 мг.

Витамин В-9 (фолий кислотаси). Қон ҳосил бўлишини таъминлайди, аминокислота ҳосил бўлишида қатнашади, қондаги холестерин миқдорини камайтиради, анемияни олдини олиб, тромбоцитлар пайдо бўлишида иштирок этади. Фолий кислотасининг асосий манбайи - ўсимликларнинг яшил барги, қарам, шпинат, лавлаги, картошка ҳисобланади. Кунлик эҳтиёж 0,1-0,5 мг.

Витамин В-12 (цианокобаламин). Қон ҳосил бўлишида, аминокислота ва бошқа бирикмалар синтезида қатнашади. Овқатдан аминокислоталарнинг тўлиқ ўзлаштирилиб, ўсишни таъминлайди ва каротинни витамин А га айланишида иштирок этади. Асосан ҳайвон маҳсулотларида бўлади, аммо таркибий қисми - кобальт лавлаги, помидор ва қулпнай таркибида кўпроқ. Кунлик эҳтиёж 0,03 мг.

Витамин D. Ичакда калций ва фосфор тузлар сўрилишини меъёрида тутиб, уларни суякда сақланишини таъминлайди. D витамини етишмаслиги калций ва фосфор алмашинувининг бузилишига олиб келади ва болаларда рахит касаллигини келтириб чиқаради. Катталарда калций ва фосфор алмашинувининг бузилиши суяк тўқимасининг юмшаши (остеопороз и остеомаляция) ва емирилиши сифатида кузатилади. Бу витаминни даволашда ва профилактик мақсадда фойдаланишда эҳтиёкор талаб этилади, уни врач маслахатисиз қилиш тавсия этилмайди.

Витамин D манбайи асосан ҳайвон маҳсулотларида (жигар, сут, тухум сариғи, сарёғ, балиқ ёғи) бўлади. Тўғри роцианал овқатланиш ва етарлича қуёш нури бўлганда касаллик пайдо бўлмайди, чунки қуёш нури таъсирида терида дегидрохолестериндан D витамин ҳосил бўлади.

Витамин E (токоферол). Мушак фаолиятини яхшилади, оғир жисмоний машғулотлардаги зўриқишни олдини олади, ёғда эрувчи витаминларни организмда тўпланишини, каротинни ретинолга алмашинини таъминлаб, жинсий циклни нормага келтиради ва бепуштликни олдини олади. Оқсил алмашинувида қатнашиб, ёғ алмашинувини меъёрлаштириб,

одатий абортни олдини олади. Ўсимлик ёғида, ўсимликнинг яшил қисмида ва буғдойда (ўсувчи қисмида) бўлади. Кунлик эҳтиёж 2-6 мг.

Витамин РР (никотин кислотаси). Оксидланиш-тикланиш жараёнларида, фермент реакцияларида қатнашиб, меъданинг секретор ва моторик вазифаларини бошқаришда иштирок этади, жигар фаолиятини яхшилади, овқатдаги ўсимлик оксилани ўзлаштириш даражасини оширади. РР витамини етишмаслиги пеллагра касаллигини келтириб чиқаради. РР витамини дон махсулотларининг кепида, картошкада, карамда, гречкада учрайди. Кунлик эҳтиёж 15-25 мг.

Витамин С. Организм фаолиятида ўта муҳим ўрин тутди. Бошқа витаминларга нисбатан ташқи шароитда тез парчланиши билан фарқ қилади. С витамини иссиқлик, ёруғлик, махсулотларнинг майдаланиши, ювилиши ва қайнатилиши натижасида парчланади. Картошкани оддий қайнатилиб тайёрланса С витаминининг 50% йўқолади, агар пюре тайёрланса 1-2% қолиши мумкин, бундай таомда деярли С витамини бўлмайди.

Шунга қарамай С витаминининг организмга таъсири турлича. У оксидланиш-тикланиш жараёнларида, оксил, углевод ва холестерин алмашинувида, томирларнинг эндотелиал деворларида коллаген ҳосил бўлишида иштирок этади, уларнинг ўтказувчанлигини камайтириб ва эластиклигини оширади, эритропоэзни, антитело ҳосил бўлишини, ўт ва ошқозон ости беши секретиясини кучайтиради..

Организмда С витамин етишмаслиги ҳар томонлама ва жуда оғир кечади. Етишмасликнинг бошида ҳар хил яширин турлар ривожланади, улар турли бошқа касалликлар белгиларига ўхшайди. Организмнинг умумий тонуси пасаяди, толиқиш, апатия, тез чарчаш юзага келади, иш фаолияти пасаяди, юрак фаолияти бузилади. Ундан кейин чуқурроқ ўзгаришлар содир бўлади – болдир ва сонда майда қизил нуқтача шаклида тошмалар пайдо бўлади. Тери эластиклиги камаяди ва ғадур-будурроқ бўлади. Касаллик ривожланган сайин милклар бўшашиб қолади ва босганда ёки шеткада

ювганда осон қонаб кетади. Кейинчалик “цинга” касаллиги юзага келади: томир деворлари ўтказувчан бўлиб қолади, милклар бўшашади ва қонийди, ички аъзоларда қон кетиш, тишларнинг қимирлаб қолиши, яраларнинг ёмон битиши кузатилади. С витаминининг асосий озиқ манбалари - ўсимликларнинг яшил қисми, қора смородина, наъматак, карам, картошка, цитрус мевалар, калина, рябиналардир. Кунлик эҳтиёж 70-100 мг [12, 15].

Шундай қилиб, микроэлементлар ва витаминларнинг организмдаги ўрни турлича бўлиб, алмашинув жараёнларнинг асосий босқичларига таъсир кўрсатади. Бола организмни ҳомила давридаги барча микроэлементлар ва витаминлар комплекси билан таъминланганлик даражаси унинг кейинги ривожланишида ўз аксини топади. Ўсиб келаётган боланинг организмга микроэлементларнинг таъсири ҳақидаги шифокорларнинг билимлари дефицит ҳолатларнинг профилкатикасида ижобий натижа кўрсатади.

Чақалоқлардаги микроэлементлар миқдорини ва клиник белгиларни текшируви натижалари

Янги туғилган кам вазнли чақалоқларда антиоксидант ва прооксидант хусусиятга эга бўлган микроэлементлар (МЭ) ва кальций макроэлементининг алмашинувини аниқлаш мақсадида, ҳамда оналардаги камқонликни уларни боғлиқлигига таъсирини ўрганишдан иборат илмий изланиш олиб борилди. 60 та янги туғилган кам вазнли чақалоқлар (КВ) ва 35 та амалий соғлом етук, нормал вазнли (НВ) чақалоқлар, ҳамда уларнинг оналари текширилди.

Қуйидаги биологик суяқликларда МЭлар миқдори аниқланди: қоғоноқ суви, киндик қони зардоби ва онанинг кўкрак сутида. МЭлар текшируви Республика суд экспертизаси Марказида масс спектрометрия усулида ўтказилди. Текширувлар натижасида антиоксидант ва прооксидант хусусиятли МЭларнинг чақалоқларнинг киндик қонида, оналарнинг кўкрак сути ва қоғоноқ сувида маълум қонуний ўзгаришлари аниқланди.

Ўтказилган текширувлар шуни кўрсатадики, агар НВ чақалоқларда антиоксидант МЭ миқдори кўтарилса, КВ чақалоқларда уларнинг кўрсаткичи гуруҳларга қараб кетма кетликда камайиб боради: камқонлиги йўқ оналардан туғилган чақалоқлар → камқонлиги бор, лекин темир моддали дорилар (ТМД) билан даволанмаган оналардан туғилган чақалоқлар → камқонлиги бор, ТМД билан даволанган оналардан туғилган чақалоқлар. Бундай кўрсаткичлар киндик қони ва оналарнинг кўкрак сути текширувига тегишли, аммо қоғоноқ сувида эса антиоксидант МЭ миқдорининг ўзгаришлари тескари кўрсаткичга эгаллиги аниқланди (4-жадвал).

4-жад вал

Текширув гуруҳларида микроэлементлар миқдорини кўрсаткичи (мкг/мл)

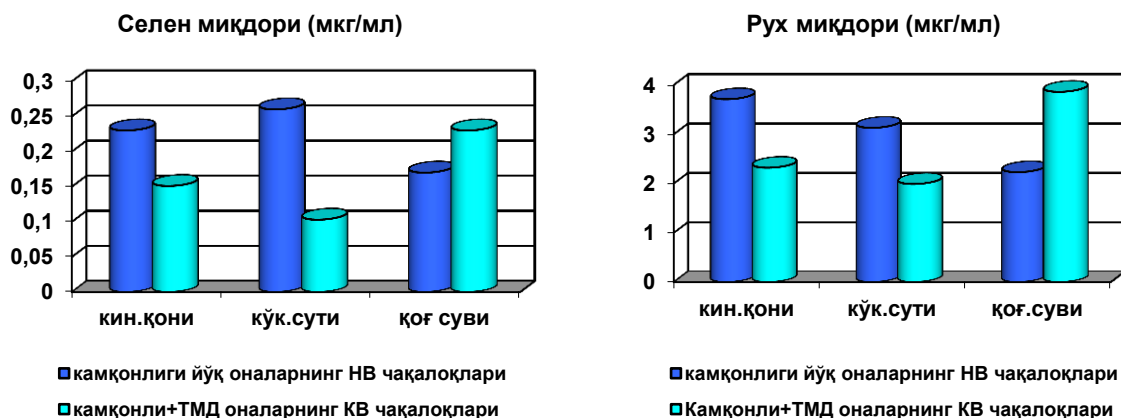
Гуруҳлар	Киндик қони						
	Se	Zn	Cu	Fe	Cr	Co	Ca
1 - камқонлиги йўқ оналардан туғилган НВли чақалоқлар (контрол. гуруҳ.)	0,232 ±0,004	3,71 ±0,03	1,77 ±0,01	98,66 ±0,62	0,068 ±0,001	0,0341 ±0,0002	55,37 ±0,50
2 - камқонлиги йўқ оналардан туғилган КВли чақалоқлар	0,155 ±0,002	2,85 ±0,02	1,34 ±0,01	115,60 ±0,70	0,032 ±0,002	0,0200 ±0,0025	50,14 ±0,42
3 - камқонлиги бор ТМД ичган оналардан туғилган КВли чақалоқлар	0,151 ±0,001	2,32 ±0,02	0,91 ±0,01	139,35 ±0,85	0,076 ±0,002	0,0699 ±0,0026	42,23 ±0,35
Р 1:2	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,01	< 0,01	> 0,05
Р 1:3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	> 0,05

Кўрсатма: Р – текширилган гуруҳлар кўрсаткичлари орасидаги аниқлик

Антиоксидант хусусиятли МЭларнинг киндик қонида ва кўкрак сутида камайиб боришининг даражаси, уларни қоғоноқ сувида ортиб бориши билан боғлиқдир. Бу ҳолат айниқса камқонлиги бор, ТМД билан даволанган оналардан туғилган КВ чақалоқлар гуруҳида яққол кўринади (1-расм).

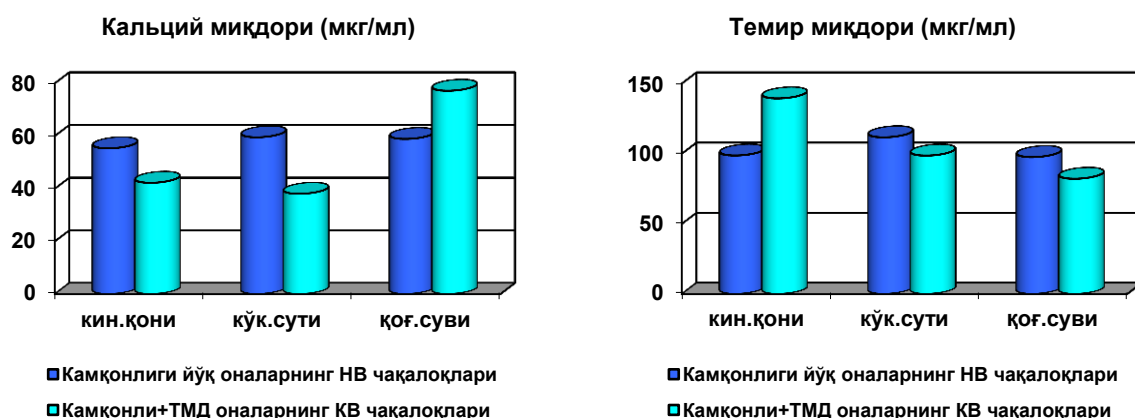
Аниқланган натижалар антиоксидант ва прооксидант хусусиятли МЭларнинг бир бирига нисбатан антагонизми борлигини тасдиқлайди. Текширувларда прооксидант хусусиятли МЭ миқдори киндик қонида ва кўкрак сутида кўпайса, солиштирилаётган гуруҳларда қоғоноқ сувида камайиб

бораётгани кузатилмоқда: паст кўрсаткич - НВ чақалоқлар гуруҳида ва юқори - КВ чақалоқлар гуруҳида.



1-расм. Антиоксидант хусусиятли МЭларнинг биологик суюқликлардаги миқдори

Текширувлар натижасида яна шу аниқландики, солиштирилаётган гуруҳларда аниқ кетма кетликда кальций миқдори чақалоқларнинг киндик қонида ва оналарнинг кўкрак сутида камайса, қоғоноқ сувида ортиб бормоқда (2-расм).



2-расм. Кальций ва темирнинг биологик суюқликлардаги миқдори

Кальцийнинг энг паст кўрсаткичи чақалоқларнинг киндик қонида ва оналарнинг кўкрак сутида аниқланса, энг юқори кўрсаткичи ҳомиладорликдаги анемияни ТМД билан даволанган оналарнинг КВ чақалоқларнинг гуруҳидаги

қоғоноқ сувида аниқланмоқда. Антиоксидант ва прооксидант хусусиятли МЭларнинг дисбаланси кальций миқдорига таъсир кўрсатиб, уни қоғоноқ сувида чиқарилиб ташланишига олиб келган.

Текширувлар натижаси МЭлар орасидаги маълум бир боғлиқлик борлигини аниқлаб берди. Ҳомиладорликдаги анемияни ТМД билан даволанган оналарнинг КВ чақалоқларнинг гуруҳидаги қоғоноқ сувида кальций миқдорини кўпайиши ва бошқа суюқликлардаги паст кўрсаткичи кальцийни ҳомила қоғоноқ сувида чиқарилиб ташланаётганини тасдиқлади, шу қаршиликлар ҳомила организмидаги синтетик жараён сусайишига сабаб бўлади.

Шундай қилиб, микроэлементлар орасида маълум боғлиқликлар борки, унда баъзи МЭлар бир-бирига ва моддалар алмашинуви жараёнига нисбатан организмда синергист ёки антагонист сифатида муносабатга киради.

Клиник текширувлар шуни кўрсатадики, НВ билан туғилган чақалоқлар барча кўрсаткичларда КВ чақалоқлардан устун туради. НВ билан туғилган чақалоқлар туғилган заҳоти баланд товушда қичқирган, тери ранги пушти рангда, физиологик рефлекслари сақланган (5-жадвал).

5-жадвал

**Чақалоқларнинг солиштирилаётган гуруҳлардаги
клиник белгилари**

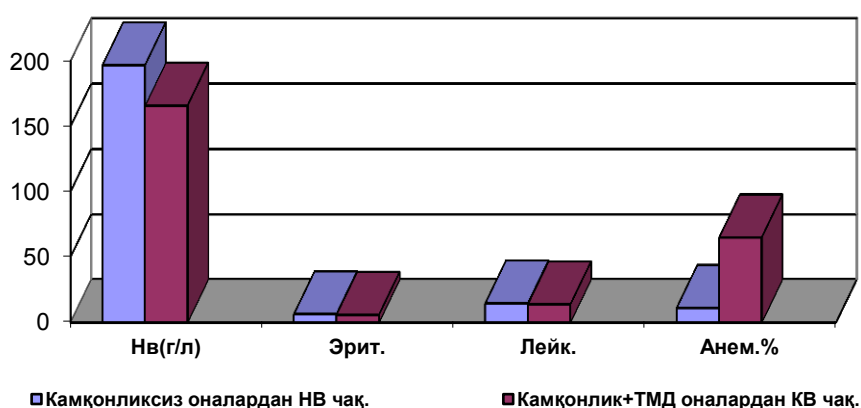
Кўрсаткичлар	Камқонлиги йўқ оналардан НВ чақалоқлар (n=18)	Камқонлиги бор оналардан КВ чақалоқлар (n=20)
Туғилгандаги тана вазни (г)	3370,6±2,19	2439,5±0,87
Апгар бўйича баҳоси 1 мин. (балл)	7,1±1,07	6,8±2,02
Апгар бўйича баҳоси 5 мин. (балл)	8,1±0,94	7,7±1,59
Ўғил ва қиз бола нисбати	10:8	7:13
Физиологик сариқлик (кун)	2,7±0,37	6,6±0,41

НВ билан туғилган чақалоқлар туғруқ хонасининг ўзида кўкракка берилган, кўкракни фаол эмган, физиологик сариқлик давомийлиги 2,7±0,366 кунни ташкил қилган, Крамер шкаласи бўйича I ва II даражали сариқлик

кўриниши аниқланган. НВ билан туғилган чақалоқларнинг мослашув даври асоратларсиз кечган. 4-5 кунликларда яхши ахволда уйга жавоб берилган.

КВ билан туғилган чақалоқларнинг туғилган заҳоти умумий ахволи нисбатан сустроқлиги, тери ранги кўкиш-пушти рангда эканлиги (30,0% чақалоқларда), туғилгандаги қичқириқ ўрта баландликда (75,0%) ёки пастлиги (10,%), шартсиз рефлексларнинг - Моро (70,0%) ва сўриш (25,0%) рефлексларининг суствлиги, кўкракка берилганда уни суствлик билан эмгани аниқланди. Физиологик сариқлик $6,6 \pm 0,41$ кун давомида кузатилган, бу НВ чақалоқларга нисбатан 3,9 кунга кўпроқ, Крамер шкаласи буйича сариқлик II ва III даражада аниқланган. 7-8 кунларда уйга жавоб берилган.

Текширувларда аниқланишича, қондаги гемоглобин кўрсаткичи камқонлиги бўлмаган оналарнинг НВ билан туғилган соғлом чақалоқларда меъёрий кўрсаткичлар даражасида бўлган. Гемоглобин даражаси ўртача ҳисобда $196,8 \pm 4,3$ г/л ни ташкил қилган, эритроцитлар - $6,2 \pm 0,3$ млн. ва лейкоцитлар - $14,5 \pm 0,4$ минг бўлган, 18 тадан фақат 1 та чақалоқда (5,6%) анемия топилган. КВ чақалоқларда барча кўрсаткичлар пастроқ – $165,9 \pm 3,918$ г/л, $5,8 \pm 0,365$ млн. и $13,7 \pm 0,803$ минг. КВ чақалоқларнинг 11 тасида (65%) гемоглобин пастлиги, яъни анемия аниқланди (3 расм).



3 расм. НВ ва КВ чақалоқларнинг қон таҳлилидаги солиштирма кўрсаткичлар

Анемия қондаги гемоглобин даражасини камайиши, эритроцитлар сонини пасайиши билан характерланиб қолмай, балки организмдаги витамин балансини ўзгариши, микроэлементлар ва ферментлар ҳисобини камайиши билан ҳам тушунтирилади. Ҳар доим ҳам анемиянинг этиопатогенезида МЭларнинг ўрни тўғри баҳоланмайди [9]. Бир қатор витаминларнинг ва кобальт, марганц, рух, хром, мис, селен, йод каби МЭларининг концентрациясини камайиши организмда анемия ривожланишига сабаб бўлади [15, 23]. Камқонлиги бўлган ва фақат ТМД қабул қилган оналарнинг КВ билан туғилган чақалоқларида гемоглобин кўрсаткичини пасайиши фақат темир элементининг етишмаслигидан эмас, балки рух, мис, селен каби қон яратишда иштирок этувчи бошқа қатор МЭларнинг ҳам етишмаслигидан далолатдир [9].

Шундай қилиб, оналардаги МЭлар дефицити ёки дисбаланси чақалоқларни ҳомила ичи ривожланиши ортда қолдирувчи, анемияга, эрта нернатал даврда баъзи микроэлементларнинг алмашинувини ва болаларни мослашувини бузилишига олиб келувчи омил ҳисобланади. Микроэлементлар ва витаминларнинг беқиёс ўрни ўсиб келаётган болаларнинг ёш организмдаги модда алмашинувининг кўп асосий босқичларни бажариши билан боғлиқ. Бола организмни ҳомила даврида барча микроэлементлар ва витаминлар комплекси билан таъминлангани унинг келгусидаги ўсиб ривожланишида ҳам муҳим ўрин тутади.

ХУЛОСА

1. Оналарда биоэлементлар ва витаминларнинг етишмаслиги ҳомила ривожланишини ортда қолишига, ички аъзолар ва тизимларнинг фаолиятларини бузилишига, анемияга сабаб бўлади. Бу эса ўз навбатида болаларнинг ўз вазнига етмай туғилишига ва неонатал даврдаги касалликларни ортишига олиб келади.

2. Кичик вазндаги чақалоқларда, вақтига нисбатан етилиб туғилганига қарамай, туғилиш даврида умумий ҳолсизлиги, мослашув қобилиятларини пасайиши, шартсиз рефлексларнинг сустлиги – сўриш рефлекси (25,0% чақалоқларда), Моро (70,0% чақалоқларда), физиологик сариқликнинг давомийлиги ($6,6 \pm 0,4$ кун) билан фарқ қилади.

3. Гемоглобин миқдорини камайиши кўпроқ камқонлиги бор оналардан туғилган кичик вазндаги чақалоқларда кузатилади ($165,9 \pm 3,9$ г/л), бу кўрсаткич етук вазнли чақалоқларнинг гемоглобинига нисбатан 25,6 г/л га кам ($196,8 \pm 4,3$ г/л). Бундан кўрсаткич анти- ва прооксидант хусусиятли МЭнинг дисбаланси натижасида юзага келган деб ҳисоблаш мумкин, улар кальций, селен, рух и мис каби МЭларнинг камайишига ва гемопоззни бузилишига, ҳамда анемия ривожланишига олиб келади.

4. Фақат темир моддали дори воситасини қабул қилган камқон ҳомиладорларда микроэлементлар ва макроэлемент кальций дисбаланси кузатилади, оналарнинг кўкрак сутида кальций миқдори (1,6 марта, $P < 0,01$), селен (2,6 марта, $P < 0,01$), рух (1,6 марта, $P < 0,01$) и мис (1,4 марта, $P < 0,01$) камайиши аниқланса, қоғоноқ сувида бунга тескари равишда кальцийнинг (1,3 марта, $P > 0,05$), селен (1,4 марта, $P < 0,01$), рух (1,7 марта, $P < 0,01$) ва мис (1,3 марта, $P < 0,05$) ортиши аниқланган.

5. Кам ва етук вазнли янги туғилган чақалоқларда оналарда камқонлик борлиги ёки йўқлигига боғлиқ равишда микроэлементлар алмашинувининг хусусиятлари аниқланган. Фақат темир моддали дори воситасини қабул қилган камқон оналардан туғилган чақалоқларда нормал туғилган чақалоқларга нисбатан кальций миқдорини камайиши (1,3 марта, $P > 0,05$), селен (1,5 марта, $P < 0,01$), рух (1,6 марта, $P < 0,01$), мис (1,9 марта, $P < 0,01$), хромнинг ҳам (2,1 марта, $P < 0,01$) пасайиши кузатилди. Лекин уларда темир (1,4 марта, $P < 0,01$) ва кобальт миқдори (2,3 марта, $P < 0,01$) юқори.

Амалий тавсиялар:

1. Оналарни репродуктив саломатлигини мустахкамлаш ва ҳомолани меъёрда ривожланишини ва чақалоқларни саломатлигини шакллантириш мақсадида, аввало қишлоқ хуудларда, “Соғлом она — соғлом бола” йўналишидаги вазифаларни кетма-кетликда амалга ошириш мақсадида (ВМнинг 22 июль 2010 йилдаги 156-сонли “Қишлоқ хуудларидаги болалар ва оналарнинг репродуктив саломатлигини мустахкамлаш бўйича қўшимча чоралари” қарорига асосан) жойларда доимий равишда **мониторинг ўтказилсин:**

- тавсия этилган тартиб асосида ҳомиладорлик аниқлангандан бошлаб аёлларни поливитамин комплексларни қабул қилиши:

биринчи боқичда — ҳомиладорлик аниқлангандан бошлаб биринчи 3 ойликда ҳар бир аёлга 60 кун давомида ичишига мўлжаллаб поливитамин комплекс тарқатилиши, кейинги 2 ой давомида поливитамин комплекс ичилмайди;

иккинчи босқичда — 2 ойлик танаффусдан сўнг ҳар бир ҳомиладор аёлга поливитамин комплекс кейинги 90 кун давомида ичиш учун берилади.

- ҳомиладор аёлнинг ҳолати, туғруқдаги ва тукқан аёлларнинг ахволи, ҳамда чақалоқларни соғлиғини кузатуви.

2. Фақат темир моддали дори воситасини қабул қилган камқон ҳомиладорларда кузатилган микроэлементлар ва макроэлемент кальцийнинг дисбаланси, ҳомиладорликдаги анемияни ва микроэлементозларни даволашда бошқа микроэлементлар ва витаминларни ҳисобга олган ҳолда комплекс дори воситаларидан фойдаланишни, ҳамда витаминлар ва микронутриентларга бой бўлган овқатлар истеъмол қилишни тавсия этилади.

Адабиётлар:

1. Агаджанян Н.А., Скальный А.В. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. – М.: Изд-во КМК, 2001. – 83 стр.
2. Арипджанова М.Н., Аюпова Ф.М. Особенности изменения микроэлементного состава в системе мать-плацента-плод при гестозах с синдромом задержки развития плода. // Патология. – 2003.- №2- С.37-40.
3. Амонов И.И., Ворожейкин В.М. Влияние микроэлементов на морфофункциональное состояние эритроцитов у беременных железодефицитной анемией в регионе зубной эндемии. Медицинский журнал Узбекистана. 2003. - №1 – С. 31-33.
4. Ахмедова Д.И., Рахимджанов Ш.А. «Рост и развитие детей», Методические рекомендации - Ташкент, 2006.
5. Ахмедова Д.И., Инакова Б.Б., Арзикулова А.Ш. Роль некоторых микроэлементов в адаптации новорожденных в раннем неонатальном периоде // Бюллетень Ассоциации Врачей Узбекистана. – Ташкент, 2010. - № 2. - С. 34-36.
6. Ахмедова Д.И. “А витамини танқислигини профилактика қилиш ва оқибатларини олдини олиш”, Хамширалар учун қўлланма – Тошкент, 2003.
7. Закон Республики Узбекистан «О профилактике микронутриентной недостаточности населения», 2010.
8. Кольман Я., рём К.Г. Наглядная биохимия. 2-е изд.: Пер.с нем. – М.: мир, 2004 – 469 стр.
9. Касабулатов Н.М. Железодефицитная анемия беременных //Русский Мед. Журнал. 2003. - № 5 (19). - С. 46.
10. Мультииндикаторные кластерные исследования по Республики Узбекистан. Ташкент, 2006. - С. 7.
11. Постановление Кабинета Министров “О дополнительных мерах по укреплению репродуктивного здоровья матерей и детей в сельских районах республики», 22 июля 2010.
12. Ребров В.Г., Громова О.А. «Витамины и микроэлементы», Москва, 2003.
13. Сайгитов, З. Т. Микронутриенты и физическое развитие ребенка: мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований. / З. Т. Сайгитов // Вопросы современной педиатрии. 2008. - № 3. -С. 58-65.
14. Скальный А.В., Рудаков И.А.. Биоэлементы в медицине. Учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей. Москва. ОНИКС 21 век. Издательство «Мир» 2004.
15. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. — М.: ОНИКС 21 век: Мир, 2004.
16. Сидорова, И. С. Факторы риска задержки внутриутробного роста плода с точки зрения доказательной медицины / И. С. Сидорова, Е. И. Боровкова, И. В. Мартынова. Электронный ресурс. // alex sol@bk.ru / Май 20, 2006.

17. Сердцева Е.А. Микроэлементозы кормящих матерей и эффективность обогащения микронутриентами грудного молока при вскармливании недоношенных и детей с низкой массой тела. Харьковская медицинская академия последипломного образования / Неонатология. // Здоровье ребенка. 2007.- № 1(4).
18. Тутельян, В. А. Значение селена в полноценном питании человека. / В. А. Тутельян, В. К. Мазо, Л. И. Ширина//Гинекология.-2002.-№2.-С.12-14.
19. Шаповаленко С.А. Комплексная диагностика и лечение плацентарной недостаточности у беременных на разных стадиях гестации. // Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. – 2001. - №2. – С. 43-47.
20. Ю.Г. Мухина, М.И. Дубровская, С.Г. Грибакин, О.В. Юдина. Микроэлементы: участие в обменных процессах и значение в детском питании. // Кафедра детских болезней № 2 с курсом диетологии и нутрициологии ФУВ РГМУ, Москва, Лекция, 2005.
21. Bosscher D., Van Cauwenbergh R., Van der Auwera J.C., et al. Calcium, iron and zinc availability from weaning meals. Acta Paediatr. Scand., 2002, vol. 91, p. 761-768.
22. Darlov B.A., Austin N.C. // Selenium supplementation to prevent short-term morbidity in preterm neonates. Cochrane Database syst Rev. 2005; (4) -12 p.
23. Klebanoff, M. A. Paternal and maternal birthweights and the risk of infant preterm birth /M. A. Klebanoff//Am J Obstet Gynecol. 2008.-Vol.198, № 1.- P.1-3.
24. Postdischarge infant mortality among very low birth weight infants: a population-based study Text. / A. Kugelman, B. Reichman, I. Chistyakov [et al.] // Pediatrics. 2007. - Vol. 120, № 4. - P. 788-794.
25. Cooke, R. J. Postdischarge nutrition- of preterm infants: more questions than answers Text. / R. J. Cooke.
26. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Relationship between physical growth and motor development in the WHO Child Growth Standarts. Acta padiatrica, 2006; Supl 450: 96-101.

Қисқартирилган сўзлар:

ТМД	–	Темир моддали дорилар
КВ	–	Кам вазли
МЭ	–	микроэлемент
НВ	–	нормал вазли
Са	–	кальций
Со	–	кобальт
Сr	–	хром
Сu	–	мис
Fe	–	темир
Hb	–	гемоглобин
Se	–	селен
Zn	–	рух