БАРИАТРИК ОПЕРАЦИЯ ЎТКАЗГАН АЁЛЛАРДАН ТУҒИЛГАН БОЛАЛАРДА ПОСТНАТАЛ АДАПТАЦИЯ ХУСУСИЯТЛАРИ

Хайриддинова Шакарҳон Алишер қизи
Исаханова Нигора Хикматовна
E-mail: shakarxon1494@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.23211944

Аннотация. Сўнгги йилларда репродуктив ёшдаги аёллар орасида семизликнинг кенг тарқалиши ва бариатрик ҳамда метаболик жарроҳлик амалиётларининг кўпайиши бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорлик ва бундай ҳомиладорликдан туғилган болалар саломатлигини ўрганишни педиатриянинг долзарб йўналишларидан бирига айлантирди. Бариатрик жарроҳлик она организмида тана вазни, инсулинрезистентлик ва семизлик билан боғлиқ метаболик хавфларни камайтиришга ёрдам бериши билан бирга, озиқ моддалар қабул қилиниши ва сўрилишининг ўзгариши натижасида микронутриент ва оқсил-энергетик танқислик ривожланишига олиб келиши мумкин [1, 2].

Замонавий тадқиқотларда бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорликларда кичик гестацион ёшга мос вазн билан туғилиш (SGA), муддатидан олдин туғилиш ва янги туғилган чақалоқ вазнининг паст бўлиши хавфи юқорироқ экани кўрсатган [3]. Айни вақтда бундай болаларнинг ҳаётнинг биринчи уч йилидаги жисмоний ривожланиши, ўсиш траекторияси, нутритив-метаболик ҳолати ва постнатал адаптация хусусиятлари етарлича ўрганилмаган [4].

Ушбу адабиётлар шарҳининг мақсади бариатрик операция ўтказган аёллардан туғилган болаларда перинатал ва постнатал адаптация, жисмоний ривожланиш, микронутриент таъминот ҳамда узоқ муддатли метаболик ҳолат тўғрисидаги замонавий илмий маълумотларни умумлаштиришдан иборат.

Калит сўзлар: бариатрик операция, болалар, постнатал адаптация, жисмоний ривожланиш, SGA, микронутриентлар, ферритин, витамин B12, витамин D, метаболик адаптация.

Аннотация. В последние годы увеличение распространенности ожирения среди женщин репродуктивного возраста и рост числа бариатрических и метаболических операций обусловили необходимость изучения течения беременности после бариатрического вмешательства и состояния здоровья рожденных от таких беременностей детей. Бариатрическая хирургия способствует снижению массы тела матери, уменьшению инсулинорезистентности и метаболических рисков, связанных с ожирением. Вместе с тем изменение поступления и всасывания питательных веществ после операции может сопровождаться развитием дефицита белка, витаминов и микроэлементов [1, 2].

Современные исследования демонстрируют повышение риска рождения маловесных для гестационного возраста детей, преждевременных родов и более низкой массы тела новорожденных после предшествующей бариатрической операции у матери

[3]. При этом особенности физического развития, нутритивно-метаболического статуса и постнатальной адаптации таких детей в первые три года жизни остаются недостаточно изученными [4].

Цель обзора-обобщить современные данные о перинатальной и постнатальной адаптации, физическом развитии, микронутриентном статусе и метаболических особенностях детей, рожденных женщинами после бариатрических операций.

Ключевые слова: бариатрическая хирургия, дети, постнатальная адаптация, физическое развитие, микронутриенты, витамин D, витамин B12, ферритин, SGA.

Abstract. The increasing prevalence of obesity among women of reproductive age and the growing use of metabolic and bariatric surgery have raised interest in pregnancy after bariatric surgery and the subsequent health of offspring. Bariatric surgery may improve maternal body weight, insulin resistance, and obesity-related metabolic risk. However, postoperative changes in food intake and nutrient absorption may predispose women to protein, vitamin, and micronutrient deficiencies [1, 2].

Current evidence indicates that pregnancies following bariatric surgery may be associated with an increased risk of small-for-gestational-age infants, preterm birth, and lower neonatal birth weight [3]. However, physical growth trajectories, nutritional and metabolic status, and postnatal adaptation of these children during the first three years of life remain insufficiently investigated [4].

The aim of this review was to summarize current evidence concerning perinatal and postnatal adaptation, physical growth, micronutrient status, and metabolic health of children born to women following bariatric surgery.

Keywords: bariatric surgery, offspring, postnatal adaptation, physical development, micronutrients, vitamin D, vitamin B12, ferritin, small for gestational age.

КИРИШ

Семизлик бугунги кунда репродуктив ёшдаги аёллар саломатлигига таъсир кўрсатувчи муҳим тиббий-ижтимоий муаммолардан бири ҳисобланади. Онадаги семизлик ҳомиладорлик даврида гестацион қандли диабет, артериал гипертензия, преэклампсия, макросомия ва бошқа акушерлик ҳамда перинатал асоратлар ривожланиши билан боғлиқ [1, 3].

Оғир даражадаги семизликда консерватив даволаш усуллари етарли натижа бермаган ҳолатларда бариатрик ва метаболик жарроҳлик тана вазнини барқарор камайтириш ва семизлик билан боғлиқ метаболик касалликларни назорат қилишнинг самарали усулларидан бири ҳисобланади [1].

Бариатрик операция ўтказиладиган беморларнинг салмоқли қисмини репродуктив ёшдаги аёллар ташкил қилиши сабабли операциядан кейинги ҳомиладорлик ва бундай ҳомиладорликдан туғилган болалар саломатлигини ўрганиш тобора муҳим аҳамият касб этмоқда [1, 4].

Бариатрик жарроҳликдан кейин она организмида бир томондан ортиқча тана вазни, инсулинрезистентлик ва семизлик билан боғлиқ яллиғланиш даражаси камайиши мумкин. Иккинчи томондан эса ошқозон-ичак тизими анатомияси ва физиологиясининг

ўзгариши оқсил, темир, кальций, витамин B12, фолат, D, A ва K витаминлари ҳамда бошқа микронутриентлар етишмовчилигига шароит яратиши мумкин [1, 2].

Шу сабабли бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорликни фақат она саломатлиги нуқтаи назаридан эмас, балки “она – ҳомила – бола” ягона функционал тизими доирасида баҳолаш мақсадга мувофиқ.

Бариатрик операция турлари ва уларнинг нутритив аҳамияти

Ҳозирги клиник амалиётда репродуктив ёшдаги аёлларда асосан sleeve gastrectomy ва Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) операциялари қўлланилади. Бундан ташқари adjustable gastric banding ва малабсорбтив компонентга эга бошқа операциялар ҳам мавжуд [1].

Sleeve gastrectomy асосан рестриктив механизмга эга бўлиб, ошқозон ҳажмининг камайиши орқали овқат қабул қилиш ҳажмини чеклайди. Roux-en-Y gastric bypass операциясида эса рестриктив таъсир билан бир қаторда озиқ моддалар сўрилишида ҳам ўзгаришлар юзага келади [1].

Шу сабабли операциядан кейин оқсил, темир, витамин B12, фолат, витамин D, кальций, магний, рух, мис, селен ҳамда ёғда эрувчи витаминлар танқислиги ривожланиши мумкин [1, 2].

Jans ва ҳаммуаллифлар ўтказган тизимли шарҳда бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорликларда темир, кальций, рух, магний, фолат, витамин B12, A, D ва K витаминлари танқислиги тасвирланган [2].

Ушбу нутритив ўзгаришлар нафақат ҳомиладор аёлнинг саломатлигига, балки плацента орқали ҳомиланинг нутриентлар билан таъминланишига ва кейинчалик боланинг адаптацион имкониятларига таъсир кўрсатиши мумкин.

Бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорлик ва перинатал натижалар

Бариатрик операциядан кейин ҳомиладорликнинг перинатал натижаларини баҳолаган энг йирик тизимли таҳлиллардан бирида 33 та тадқиқот, 14 880 та бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорлик ва қарийб 4 миллион назорат ҳомиладорлиги таҳлил қилинган [3]. Ушбу мета-таҳлилда бариатрик операция анамнези бўлган аёлларда муддатидан олдин туғилиш хавфи ошгани кўрсатилган. Шунингдек, янги туғилган чақалоқларни интенсив терапия бўлимига ётқизиш эҳтимоли ҳам юқорироқ бўлган [3]. Айниқса gastric bypassдан кейин SGA чақалоқ туғилиш эҳтимоли ошган ва LGA ҳолатлари камайган [3]. Бариатрик операциядан кейин туғилган чақалоқларнинг туғилиш вазни назорат гуруҳига нисбатан ўртача 200 граммдан ортиқ кам бўлган [3].

Ушбу маълумотлар семизлик билан боғлиқ макросомия хавфининг камайиши бир вақтнинг ўзида ҳомила ўсишининг чекланиши хавфи билан алмашиши мумкинлигини кўрсатади.

Шу жиҳатдан, операциядан кейинги ҳомиладорлик натижасини фақат “она вазнининг камайиши” ёки “гестацион диабет хавфининг пасайиши” билан баҳолаш тўлиқ бўлмайди.

Янги туғилган чақалоқларда адаптация ва тана композицияси

Бариатрик операциядан кейин туғилган чақалоқларда нафақат умумий тана вазни, балки тана композицияси ҳам фарқ қилиши мумкин. Carlsen ва ҳаммуаллифлар RYGB операциясидан кейин ҳомиладор бўлган аёллардан туғилган чақалоқларнинг тана таркибини баҳолаган. Тадқиқот натижалари операциядан кейин туғилган чақалоқларда туғилиш вазни назорат гуруҳига нисбатан пастроқ эканини кўрсатган.Шунингдек, уларда ёғсиз тана массаси ҳам камайгани аниқланган. Бу ҳолат бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорликда ҳомиланинг ўсиши фақат ёғ массаси камайиши ҳисобига эмас, балки умумий соматик ўсиш хусусиятларининг ўзгариши билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкинлигини кўрсатади. [5]

Gascoin ва ҳаммуаллифлар RYGB операциясидан кейин туғилган 56 нафар чақалоқни 56 нафар назорат чақалоғи билан таққослаган. Операциядан кейинги гуруҳда SGA 23% ҳолатда, назорат гуруҳида эса 3,6% ҳолатда қайд этилган. Шу тадқиқотда киндик қонида кальций, рух, темир, витамин А ва бошқа нутриентлар концентрацияларида ҳам фарқлар аниқланган [6]. Бу маълумотлар ҳомила ичидаги нутритив муҳит туғилгандан кейинги адаптация жараёнларига таъсир кўрсатиши мумкинлигини кўрсатади.

Ҳаётнинг биринчи йилларида жисмоний ривожланиш

Бола ҳаётининг биринчи 1000 куни ўсиш ва метаболик программалаш учун ўта муҳим давр ҳисобланади. Шу боис бариатрик операциядан кейин туғилган болаларда туғилгандаги вазнидан ташқари кейинги ўсиш траекториясини ҳам баҳолаш зарур. Hilaire ва ҳаммуаллифларнинг 2024 йилдаги тадқиқоти бу йўналишда муҳим аҳамиятга эга. Унда бариатрик операциядан олдин эмас, балки операциядан кейин ҳомиладор бўлган 440 нафар аёлнинг болалари ва 13 434 нафар назорат гуруҳи таҳлил қилинган. Бариатрик операциядан кейин туғилган болаларда туғилгандаги вазни пастроқ бўлган, аммо кейинги 24 ой ичида айрим гуруҳларда вазн қўшиш суръати юқорироқ бўлган [7].

Айниқса sleeve gastrectomydан кейин туғилган болаларда 24 ойлик даврда вазннинг қўшимча ўсиши ва BMI Z-scoreнинг юқорироқ траекторияси қайд этилган. Бу ҳолат клиник жиҳатдан муҳим, чунки туғилганда вазни кам бўлса жадал catch-up growth кейинчалик ортиқча вазн ва метаболик хавф шаклланиши билан боғлиқ бўлиши мумкин[7].

Шунинг учун бундай болаларда фақат абсолют вазн ва бўй кўрсаткичларини эмас, балки WHO стандартлари асосида: вазн/ёш; бўй/ёш; вазн/бўй; ТВИ/ёш; Z-score динамикасини баҳолаш мақсадга мувофиқ [7].

Moradi ва ҳаммуаллифларнинг 2024 йилги тадқиқотида ҳам бариатрик операциядан кейин туғилган болаларда туғилишдаги антропометрик кўрсаткичлар ва кейинги болалик давридаги ўсиш хусусиятлари таҳлил қилинган [8]. Ушбу натижалар болаларни бир марталик эмас, балки динамик кузатиш зарурлигини кўрсатади.

Темир алмашинуви ва ферритин

Темир танқислиги эрта болалик даврида энг кенг тарқалган нутритив бузилишлардан бири бўлиб, гемопоэздан ташқари марказий нерв тизими ривожланиши, миелинизация ва когнитив функцияларда ҳам муҳим аҳамиятга эга. Бариатрик

операциядан кейин темир етишмовчилиги озиқ-овқат қабул қилишнинг камайиши, ошқозон кислоталилигининг ўзгариши ва темирнинг асосий сўрилиш зоналарини четлаб ўтиш билан боғлиқ бўлиши мумкин [1, 2].

2024 йилда Lecot-Connan ва ҳаммуаллифлар бариатрик операциядан кейинги 120 та ҳомиладорликни таҳлил қилганлар. Тадқиқот давомида қон таҳлили, ферритин, кальций, 25(OH)D, паратгормон, глюкоза, альбумин, преальбумин, витамин A, B12, фолат ва рух миқдори баҳоланган. Ушбу тадқиқотда 19% чақалоқ SGA бўлиб туғилган. Муаллифлар темир препаратларини буюришда индивидуал ёндашув ва ферритин даражасини мунтазам назорат қилиш зарурлигини таъкидлаганлар [9].

Болаларнинг кейинги ҳаётида эса онадаги темир алмашинуви билан боладаги Hb, MCV, MCH, RDW ва ферритин кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш муҳим илмий йўналиш ҳисобланади.

Витамин d ва кальций-фосфор алмашинуви

Витамин D суяк минераллашуви, кальций-фосфор гомеостази, иммун тизими ва боланинг жисмоний ривожланишида муҳим аҳамиятга эга. Бариатрик операциядан кейин витамин D танқислиги озиқ-овқат қабул қилиш хусусиятлари ва сўрилишдаги ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши мумкин [1, 2]. Шу билан бирга, семизликнинг ўзи ҳам витамин D статусининг пасайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Шу сабабли операциядан кейинги ҳомиладорликда 25(OH)D миқдорини баҳолаш тавсия этилган [1]. Бариатрик операция ўтказган аёллардан туғилган 1 ойдан 3 ёшгача болаларда витамин D ҳолатини тана вазни, бўй, WHO Z-score, кальций ва ишқорий фосфатаза кўрсаткичлари билан биргаликда баҳолаш клиник ва илмий аҳамиятга эга бўлиши мумкин.

Оқсил-энергетик ҳолат ва постнатал адаптация

Бариатрик операциядан кейин озиқ-овқат қабул қилишнинг камайиши ва малабсорбция оқсил билан таъминланиш ҳолатига ҳам таъсир кўрсатиши мумкин. Ҳомиладорлик ва лактация даврида оқсилга бўлган эҳтиёж ортиши ушбу муаммонинг аҳамиятини янада кучайтиради. Болаларда умумий оқсил ва альбумин миқдорини жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари билан комплекс баҳолаш оқсил-энергетик адаптация хусусиятлари ҳақида қўшимча маълумот бериши мумкин. Бироқ альбумин фақат нутритив ҳолатни ифодаламаслигини ҳисобга олиш зарур[1]. Унинг концентрацияси яллиғланиш, жигар функцияси ва бошқа патологик ҳолатларга ҳам боғлиқ. Шунинг учун альбуминни алоҳида эмас, балки бошқа клиник ва лаборатор кўрсаткичлар билан биргаликда талқин қилиш мақсадга мувофиқ.

Yu, Lyo ва Groth томонидан 2023 йилда чоп этилган scoping reviewда инсон ва экспериментал тадқиқотлар натижалари умумлаштирилган шарҳга жами 26 та тадқиқот киритилган [4].

Муаллифлар онада ўтказилган бариатрик операция авлодда эпигенетик ўзгаришлар, тана вазни регуляцияси, кардиометаболик, иммун ва яллиғланиш жараёнларига таъсир кўрсатиши мумкинлигини қайд этганлар. Шу билан бирга, одамларда ўтказилган тадқиқотлар сони кам, дизайни турлича ва натижалари бир-бирига тўлиқ мос эмас. Муаллифлар бариатрик операциядан кейин туғилган болаларда

оптимал ўсишни таъминлаш ва узоқ муддатли натижаларни аниқлаш учун қўшимча проспектив тадқиқотлар зарурлигини таъкидлаганлар [4]. Бу маълумотлар, айниқса, ҳаётнинг биринчи 1–3 йилида болаларни динамик кузатиш зарурлигини асослайди.

Операциядан ҳомиладорликкача бўлган интервал

Бариатрик операциядан кейинги дастлабки даврда тана вазни тез камайиши ва метаболик қайта қурилиш жараёни давом этади. Шу сабабли халқаро консенсус тавсияларида ҳомиладорликни фаол вазн йўқотиш фазаси тугаб, тана вазни барқарорлашганидан кейин режалаштириш мақсадга мувофиқлиги кўрсатилган [1]. Амалиётда кўпинча операциядан кейин камида 12–18 ойлик интервал кўриб чиқилади, бироқ аниқ оптимал муддат бўйича юқори сифатли далиллар чекланган [1]. Шунинг учун операция–ҳомиладорлик интервалини бола саломатлиги учун мустақил кўрсаткич сифатида эмас, балки операция тури, она BMI, вазн йўқотиш суръати, нутритив статус ва ҳомиладорлик давридаги вазн қўшилиши билан биргаликда баҳолаш мақсадга мувофиқ.

1 ойдан 3 ёшгача болаларда постнатал адаптацияни баҳолаш

Замонавий адабиётларнинг таҳлили бариатрик операциядан кейинги ҳомиладорлик авлод учун бир йўналишли эмас, балки мураккаб метаболик таъсирга эга эканини кўрсатади. Бир томондан, онада тана вазни камайиши семизлик билан боғлиқ гипергликемия, инсулинрезистентлик ва макросомия хавфини камайтириши мумкин [1, 3].

Иккинчи томондан, бариатрик операциядан кейин озиқ моддалар қабул қилиниши ва сўрилишининг ўзгариши ҳомиланинг ўсиши ва боланинг кейинги нутритив ҳолатига салбий таъсир кўрсатиши мумкин [2, 3, 6].

Айнан паст туғилиш вазни ва кейинги тезлашган catch-up growth комбинацияси алоҳида эътибор талаб қилади [7]. Ушбу траектория кейинги ҳаётда кардиометаболик хавф шаклланишида иштирок этиши мумкин, аммо бариатрик операциядан кейин туғилган болаларда бу масала ҳали етарлича ўрганилмаган [4, 7].

Шунингдек, ҳозирги тавсиялар асосан ҳомиладор аёлнинг нутритив мониторингига қаратилган бўлиб, операциядан кейин туғилган болаларни 1–3 ёшгача лаборатор мониторинг қилиш учун махсус стандартлаштирилган алгоритм мавжуд эмас [1, 4].

Бу ҳолат келгуси педиатрик тадқиқотлар учун муҳим илмий бўшлиқни шакллантиради.

Хулоса. Бариатрик операция ўтказган аёллардан туғилган болаларнинг перинатал ва постнатал адаптацияси онадаги операциядан кейинги метаболик ва нутритив ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бариатрик операциядан кейин SGA, муддатидан олдин туғилиш ва пастроқ туғилиш вазни хавфи, айниқса малабсорбтив операциялардан кейин, юқорироқ бўлиши мумкин . Ҳаётнинг дастлабки икки йилида бариатрик операциядан кейин туғилган айрим болаларда пастроқ туғилиш вазнидан кейин жадал вазн қўшиш траекторияси кузатилиши мумкин. Онада темир, витамин B12, фолат, витамин D, кальций, рух ва бошқа микронутриентлар алмашинувидаги ўзгаришлар ҳомиланинг нутритив таъминотига таъсир кўрсатиши мумкин. Бариатрик

операциядан кейин туғилган болаларнинг айнан 1 ойдан 3 ёшгача бўлган даврдаги жисмоний ривожланиши, темир алмашинуви, витамин-минерал ва оқсил-энергетик статусини комплекс ўрганган тадқиқотлар етарли эмас. Ушбу болаларда WHO Z-score, ферритин, гемограмма ва эритроцитар индекслар, витамин B12, 25(OH)D, кальций, умумий оқсил ва альбуминни комплекс баҳолаш постнатал адаптация бузилишларини эрта аниқлаш учун истиқболли йўналиш ҳисобланади. Онадаги бариатрик операция тури, операциядан ҳомиладорликкача бўлган интервал ва нутритив статус билан боланинг 1–3 ёшгача бўлган ўсиш траекторияси ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш келгуси илмий тадқиқотларнинг муҳим вазифаси ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Shawe J., Ceulemans D., Akhter Z., et al. Pregnancy after bariatric surgery: consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. Obesity Reviews. 2019;20(11):1507–1522. doi:10.1111/obr.12927.
2. Jans G., Matthys C., Bogaerts A., et al. Maternal micronutrient deficiencies and related adverse neonatal outcomes after bariatric surgery: a systematic review. Advances in Nutrition. 2015;6(4):420–429. doi:10.3945/an.114.008086.
3. Akhter Z., Rankin J., Ceulemans D., Ngongalah L., Ackroyd R., Devlieger R., et al. Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. PLoS Medicine. 2019;16(8). doi:10.1371/journal.pmed. 1002866.
4. Yu Y., Lyo V., Groth S.W. The impact of maternal bariatric surgery on long-term health of offspring: a scoping review. Pediatric Research. 2023;94(5):1619–1630. doi:10.1038/s41390-023-02698-9.
5. Carlsen E.M., Renault K.M., Nørgaard K., et al. Newborn body composition after maternal bariatric surgery. PLoS One. 2020;15(5). doi:10.1371/journal.pone.0231579.
6. Gascoin G., Gerard M., Sallé A., Becouarn G., Rouleau S., Sentilhes L., Coutant R. Risk of low birth weight and micronutrient deficiencies in neonates from mothers after gastric bypass: a case control study. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2017;13(8):1384–1391. doi:10.1016/j.soard.2017.03.017.
7. Hilaire M.J., Babcock A., White G., et al. The association of higher offspring early-childhood weight gain with prepregnancy metabolic and bariatric surgery. Obesity (Silver Spring). 2024;32(11):2012–2023. doi:10.1002/oby.24166.
8. Moradi R., Navaee M., Zamaninour N., Setaredan A., Pazouki A., Kabir A. The effect of maternal bariatric surgery on offspring anthropometry: a mixed cohort. Obesity Surgery. 2024;34(9):3229–3235. doi:10.1007/s11695-024-07361-8.
9. Lecot-Connan T., Jeannin A.C., Baptiste A., et al. Pregnancy outcomes after bariatric surgery: importance of maternal ferritin on birth weight. Obesity Surgery. 2024;34(7):2305–2314. doi:10.1007/s11695-024-07285-3.