

ИЧАК МАЛЬРОТАЦИЯСИДА УЛТРАТОВУШ ДИАГНОСТИКАСИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТИ (АДАБИЁТЛАР ШАРХИ)

Х.З. Тошматов

Андижон давлат тиббиёт институти

Аннотация

Ўрта ичакнинг айланиши билан боғлиқ бузилишларда клиник белгиларнинг яширин кечиши кўпинча узоқ вақт давомида ташхислашни кечиктириши мумкин. Бундай вазиятларда тўлиқ анамнестик маълумотларни тўплаш ва патологиянинг барча клиник симптомлари мохиятини билиш, инструментал тадқиқот усуллари талқин қилиш учун йўналиш бериши мумкин. Адабиётлар шарҳида ичак мальротациясини визуал текширишнинг замонавий усуллари баён қилинган. Ичак айланиши жараёнларининг эхографик визуализация усулларида аниқлаш операция тактикасини танлаш учун етарли асос бўлиб хизмат қилиши кўрсатилган.

Калит сўзлар: ичак мальротацияси, визуализация, эходопплерография, болалар

FEATURE ULTRASONIC DIAGNOSTICS IN INTESTINAL MALROTATION (LITERATURE REVIEW)

Kh.Z. Toshmatov

Andijan State Medical Institute

Abstract

The blurring of clinical signs in some midgut rotation disorders often leads to a lengthy diagnostic search. It is in such situations that a careful collection of anamnesis and understanding of all clinical symptoms through the prism of knowledge of the essence of pathology can provide the key to the interpretation of instrumental research methods. The literature review presents modern methods of imaging the abdominal cavity in intestinal malrotation. It has been shown that echographic visualization of intestinal volvulus is a sufficient basis for determining surgical tactics.

Keywords: intestinal malrotation, visualization, echo dopplerography, children

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ МАЛЬРОТАЦИИ КИШЕЧНИКА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Х.З. Тошматов

Андижанский государственный медицинский институт

Аннотация

Стертость клинических признаков при некоторых расстройствах поворота средней кишки зачастую приводит к длительному диагностическому поиску. Именно в таких ситуациях тщательный сбор анамнеза и осмысление всех клинических симптомов сквозь призму знаний сути патологии могут дать ключ к трактовке инструментальных методов

исследования. В обзоре литературы представлены современные методы визуализации брюшной полости при мальротации кишечника. Показано что эхографическая визуализация заворота кишечника является достаточным основанием для определения оперативной тактики.

Ключевые слова: мальротация кишечника, визуализация, эходопплерография, дети

Туғма нуқсонлар профилактикаси Миллий тармоғи маълумотларига кўра ошқозон-ичак тракти туғма аномалиялари шарҳига кўра тирик туғилган ҳар 200 чақалоқнинг бирида ичак мальротацияси учраса, унинг симптомсиз тури 1:6000 нисбатда учрайди. Ичак мальротацияси чақалоқлар популяциясида ошқозон-ичак трактидаги барча тутилишларнинг 50% ини ташкил қилади. Юқори ичак тутилиши сабабларидан бири ўрта ичакни ҳомила ичида ротациясининг ва фиксациясининг бузилиши ҳисобланади. Ўрта ичакнинг ҳомила ичида ротацияланиш жараёни, унинг бўлимлари ривожланиши ва фиксациясининг бузилиши, адабиётларда “ичак мальротацияси” деб номланган нуқсонлар гуруҳини ташкил қилади [19].

Мальротация ва ичак буралиши билан биринчи бор XIX асрда Богемиялик анатом Václav Treitz томонидан ёритилган. Ичак мальротация эмбриогенези 1898 йили Mall томонидан ёритилган [8]. Кейинчалик, XX асрнинг 30-йилларида ичак буралиши кузатилган беморда биринчи марта муваффақиятли операция бажарилган бемор тўғрисида Гарвард университети тиббиёт мактаби, болалар хирургияси кафедраси ташкилотчиси William Ladd ўз тадқиқот натижаларини чоп этган [23].

Кенг маънода "малротация" деганда ўн икки бармоқли ичак ва кўричакнинг ғайритабиий айланиш спектри, шунингдек, иккала компонентнинг бир вақтнинг ўзида, ўрта ва орқа ичакнинг ретроперитонеал бўшлиққа ўзгарувчан фиксацияси билан юқори мезентериал артерия (ЮМА) ўқи атрофида айланиши тушунилади [13,29,31,32]. Ичакнинг энг муҳим ғайритабиий айланиши ва фиксацияси

ЮМА ўқи атрофида ўрта ичакнинг айланиши билан боғлиқ, шу билан лимфо, веноз қон димланишига олиб келади ва охир-оқибат ўрта ичакдаги артериал қон айланишини бузалади, бу эса ичаклар инфаркт ва массив резектсия олиб келиди. Келажакда ката ичак синдроми ва ўлим кузатилиши мумкин [13,29,30,33].

Касаллик белгиларининг ўзига хос бўлмаганлиги сабабли ташхис қўйиш жуда қийин. Клиник кўринишда доимий қусиш ва вақти-вақти билан қорин оғриғи, гипотрофия устунлик қилади. Кўрсатилган барча болалар, шунингдек, бошқа ўзига хос бўлмаган, аммо такрорий гастроэнтерологик кўрувида бўлганларни, доплерография билан мақсадли ультратовуш текширувида мезентериал томирлар ва ошқозон-ичак трактининг рентген контрастли текшируви ўтказиш керак. Мезентериал томирларнинг доплерографияси билан ультратовуш диагностикаси усули мальротация диагностикасида энг катта маълумот ва юқори сезгирликка эга. Ичак фиксацияси ва ротацияси бузилишининг хилма-хил вариантлари, шубҳасиз, ташхис қўйишни қийинлаштиради [9]. Шу билан бирга, ўрта ичак айланишининг айрим бузилишларида клиник белгилар унча билинмаслиги кўпинча узоқ вақт диагностик изланишга олиб келади. [2]. Айнан шундай вазиятларда анамнез синчковлик билан тўплаш ва патологиянинг моҳиятини билиш орқали барча клиник белгиларни тушуниб, инструментал текширув усуллари талқин қилиш учун ечим бўлиши мумкин.

Постнатал даврда қусиш кузатилган аксарият болаларда қорин бўшлиғи рентгенографияси ўтказилади, бироқ бу усул махсусликка эга эмаслиги туфайли ротация аномалияларини ташхислаш учун етарли бўлмайди. Ледд тортқилари, ичак атрезияси ва нотўлиқ ичак айланиши ёки 12 бармоқ ичакнинг эзилиши туфайли келиб чиққан проксимал обструкция рентгенографияда иккиталик хаво пуфакчаси ва ичакнинг дистал бўлимларининг хавосизланиши сифатида намоён бўлади. Айрим

ҳолатларда ичак айланиши бузилган болаларда, жумладан ичак ҳаракатланиши бузилганда дастлаб ичак газлари меёрда кўриниши мумкин. Спленомегалия, буйрак ёки қорин орти бўшлиғи ўсмалари, ошқозоннинг ҳаддан ташқари кенгайиши, ингичка ичак тутилиши ва сколиоз, 12 бармоқли ва йўғон ичакдан ташкил топган ичак комплекси қориннинг ўрта ва пастки қисмида аниқланади.

Касалликни ташхислашнинг анъанавий усули одатда боланинг клиник ҳолати ва рентгенография маълумотларига асосланади. Шу билан бирга, умумий рентгенография кам маълумотли бўлиб, ошқозонда нисбатан йирик газ пуфакчаси ва ичаклар қуйи қисмларининг газ билан тўлишувининг камайиши аниқланади, бу эса касалликни ишончли ташхислаш имконини бера олмайди. Яъни қуйи ичак тутилиши учун хос бўлган суюқлик сатхи ёки 12 бармоқ ичак ўтказувчанлигига хос бўлган 2 та суюқлик сатхи аниқланмайди. Бундай ҳолларда контрастли рентген текшируви маълум даражада ахборотли саналди [14, 19, 26, 28, 34].

Перорал контрастлашда кенгайган ошқозон ва мегадуоденумда луқманинг тўхтаб қолганлиги аниқланди, ичакнинг қуйи қисмларига контраст препаратининг ўтиши кескин секинлашди. Шу билан бирга, баъзан ингичка ичак қовузлоғининг атипик жойлашуви кузатилади – улар қориннинг ўнг қисмида жойлашади. Ирригография асосий диагностик аҳамиятга эга бўлиб, кўричак гумбазининг юқори жойлашуви эса, ушбу нуқсоннинг рентгенологик житҳатдан патогномоник белгиси ҳисобланади [1, 3].

Шундай қилиб, контрастли рентген текшируви кўричак гумбазининг юқори жойлашувини, ЎИБИ дилатациясини, ичакнинг қуйи қисмларига ичак таркиби эвакуациясининг сусайиши ва ингичка ичак қовузлоғини ўз жойида жойлашмаганлигини ташхислаш имконини беради.

Одатий ультратовуш текшируви (УТТ) кам ахборотли ҳисобланади, чунки ичак мальротациясида бошқа генездаги ичак тутилишларидаги каби

ичак қовузлоқлари дилатацияси ва эхографик “маятник” симптоми кузатилмайди. Фақатгина ичак қовузлоқларининг газ билан тўлиш интенсивлигининг пасайиши диққатни жалб қилади, бироқ бу эхосимптом мазкур касаллик учун махсус эмас ва ушбу патологияни ташхислаш имконини бермайди.

Шунинг учун ичакнинг буралган ичак сохаси ва ичак тутқичининг қон томир халқасида мезентериал қон томирларнинг мавжуд эхографик визуализация усулларини такомиллаштириш ва янги усулларини излаш зарурати туғилади. Ичак тутқичи артерияси ва веналарида гемодинамик кўрсаткичлар ва уларнинг амплитудасига кўра мезентериал бассейнда қон айланишнинг миқдорий ва сифат кўрсаткичларини эходопплерографик баҳолаш имконияти пайдо бўлади, бу эса маълум даражада ушбу гуруҳ бемор болаларни олиб бориш тактикасини белгилаб беради. Мазкур компонент жарроҳлик аралашувининг шошилишчилик даражасини белгилашда асосий бўлиб ҳисобланади, ичак тутқичи қон томирларида қон айланишининг сақланганлиги эса беморларни операциядан олдин тайёрлашни режалаштириш имкониятини белгилайди.

Ичак буралишининг эхографик манзараси охириги 10 йилликда ўрганилаётганига қарамай ушбу патология амалиёт шифокорлари учун етарли даражада маълум эмас [24, 29]. Гўдакларда ичак буралишини УТТ да биринчи бўлиб 1992 йили J. Prascos ўрганган [29]. У рангли доплер текширувининг буралган ичак таркибидаги қон томирларни кўришда катта самарадорликка эгаллигини аниқлаган. Ичак буралишининг ўзига хос эхографик белгиси бўлиб, қон томирларни қамраб олган қаватли халқа кўринишидаги манзара бўлиб, хорижий адабиётларда бу белги “whirlpool sign”, яъни “гирдоб белгиси” деб номланган. Ҳақиқатан ҳам, ушбу эхографик манзара сув гирдоби кўринишида бўлиб, гирдоб марказида ЮМА кўндаланг кесмаси жойлашган [11, 14, 18, 28, 29, 34, 36].

ЮМВ ва ичак тутқичининг ЮМА атрофида айланиб қолиши соат стрелкаси бўйлаб йўналади (clockwise whirlpool sign) ва бу краниокаудал йўналишда ичак буралиши бўйлаб датчикни силжитиш орқали аниқланади [14, 30, 34]. Катталар амалиётида ичак буралиши, шунингдек УТТ текширувида кўринади, бироқ, кўпроқ КТ [11, 12, 19, 21, 34, 36] ва ангиография усули кенг қўламда қўлланилади [12].

Ўрта ичак антенатал буралишининг пренатал эхографик диагностикаси бўйича биринчи таъриф S. Yoo га тегишли [37]. Бундай кузатишлар жуда кам учрайди, аммо аксарият муаллифлар ҳомила ичи буралишлари летал оқибатга сабаб бўлмай, балки ичак некрози, мекониал перитонит, ингичка ичак атрезияси шаклланишига олиб келиши тўғрисида фикр юритадилар. Ҳомиладорликнинг охири муддатларида хомиланинг кўпсувлилиги ҳам УТТ нинг патогномоник белгиси хисобланади. Агар ичак буралиши антенатал даврда ташхисланган тақдирда бола туғилгандан кейинги дастлабки соатларида тезкор операция бажарилади [16, 18, 22, 27, 32, 35, 38]. Эхографик аниқланган ичак буралишининг диагностик қиймати жуда юқори: сезувчанлиги 90% дан ортади, ўзига хослик ва ижобий прогностиклиги 100% га етади [30].

Клиник амалиётда ультратовуш (УТТ) ва компьютер томография (КТ) текширувларининг кенг татбиқ этилиши болалар ва катталарда, жумладан антенатал даврда ичак мальротацияси диагностикасини яхшилашга имкон беради [4, 5, 6, 8, 15, 37]. Бироқ, адабиётларда турли ёшдаги болаларда ичакнинг фиксацияси ва ротация аномалиялари алоҳида клиник-морфологик шаклини таҳлил қилувчи тадқиқот ишлари деярли йўқ. Адабиётларда туғма ичак буралиши, шунингдек антенатал текширувларнинг эхоскопик кўриниши баён қилинган тадқиқот ишлари мавжуд [37], мальротациянинг алоҳида шаклларидаушбу усулнинг юқори сезувчанлик ва махсусликка эгалигиэътироф этилган [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Бахтга қарши, аксарият стационарлар тўлиқ

жиҳозланмаганлиги сабабли шошилиш вазиятларда ушбу текширув чегараланган. Шунингдек, охириги йилларда етакчи клиникалар тажрибалари ичак мальротациясини ташхислашда лапароскопиянинг юқори самарадорлиги ва истиқболли эканлигини исботлайди [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Шундай қилиб, чақалоқликдан катта ёшдаги болаларда мальротация кам учрайдиган патология ҳисобланиб, касаллик симптомларининг ўзига хос эмаслиги ушбу нуқсонни ташхислашда бирмунча қийинчилик туғдиради. Клиник кўринишида доимий қусиш ва қоринда даврий оғриқ ҳамда гипотрофия устунлик қилади. Кўрсатилган симптомлар кузатилган барча болалар, шунингдек бошқа ўзига хос бўлмаган, аммо қайталанувчи гастроэнтерологик белгилар кузатилганда ўн икки бармоқ ичак маркази, ичак тутқичи томирларининг мақсадли УТТ и ва хазм трактининг контрастли рентгенографиясини ўтказиш мақсадга мувофиқ. Мальротация ташхисотида энг катта ахборотлилик ва юқори сезувчанликка мезентериал томирлар доплерографияси билан УТТ усули устунлик қилади[7].

Е.Б.Ольхова ва ҳаммуаллифларининг тақдим этган тажрибасини умумлаштириб [24], Ледд синдромининг эхографик диагностикаси фақат аномалиянинг эхографик белгиларини мақсадли излаш билан топилади, деган хулосага келиш мумкин. Ледд синдромининг эхографик патогномоник белгиси чақалоқларда 2 см диаметрдаги томир “халқаси” ҳисобланади, у юқори мезентериал вена ва унинг шохлари ичак тутқичининг буралиши каби компонентларни ўз ичига олади. Қон томир “халқаси” эпигастрал соҳада, қорин аортасининг ўнг ёки чап томонида жойлашади ва марказий қисмида юқори мезентерал артерияни қамраб олади, унинг атрофида эса буралган ичак конгломерати шаклланади. Ичакнинг буралганлигига шубҳа қилинганда уни аниқ кўриш учун аввал векторли (конвекс), кейин эса чизиқли датчикда сканерлаш мақсадга

мувофиқдир. Ичак қовузлоқларида қайтмас ўзгаришлар риовжланган тақдирдатомир “ҳалқаси” кўринишидаги эхографик белги топилмайди, балки ичак қовузлоқларининг бир маромда кенгайиши ва ичак девори ҳамда ичак тутқичида қон томир тасвирининг йўқлиги кузатилади. Қусиш ва қайт қилиш синдроми кузатилаётган ва эхографияда эпигастрал соҳада қон томирларнинг атипик кўринишига эга бўлгангўдакларда комплекс равишда контрастли рентгенография ўтказишга кўрсатма бўлиб ҳисобланади.

Мальротацияга гумон қилинганда кўричакнинг аномал жойлашувини аниқлаш учун албатта ирригография ўтказиш зарур, бироқ 20-40% ҳолатлардасаесит одатий жойда жойлашишини ҳисобга олиб, хазм трактининг юқори бўлимлари контраст ёрдамида текширилади. Бу текширувни айрим хорижий тадқиқотчилар мальротацияга гумон қилинганда “олтин стандарт” деб баҳолайдилар [23]. Ичак мальротациясида текширувнинг бошқа усуллари диагностикани тўлдириши мумкин. Баъзан УТТ да ичак тутқичи атрофида (деб номланган симптом гирдоб) ичак қовузлоқларининг айланиб қолишини аниқлаш мумкин. Компьютер томографиясида шунга ўхшаш белги “гирдоб симптоми” ёки “гирдоб белгиси” [25] деб номланади. Бироқ ўрта ичак буралиши ҳар доим ҳам мальротацияда кузатилмайди. Ангиографияда юқори ичак тутқичи артериясининг буралиши учун хос “barberpole” (спирал) симптоми мавжуд бўлиб, унда ЮМА ва унинг тармоқлари эгри-бугри кўринишда бўлади [39].

Хулоса

Шундай қилиб, мальротацияга гумон қилинганда ёки унинг асоратсиз кечишида комплекс текширувлар таркибида албата рентгенография, доплерометрия ва КТ ҳам киритилиши зарур. Асоратлар юзага келган тақдирда қорин бўшлиғи аъзоларининг умумий рентгенографияси, ичак ва мезентериал қон томирлар доплерометрияси хирургик операцияга

кўрсатмаларни белгилаш учун етарлича маълумот бера олади. Ташриҳгача олиб борилган маълумотлар мальротация шаклини доимо ҳам идентификация қилишга имкон бермайди. Якуний ташхис кўпинча ташриҳ вақтида қўйилади. Лапароскопик аралашув диагностика ва жарроҳлик коррекция режасида ишончли ҳисобланади

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати :

1. Баиров Г. А., Дорошевский Ю. Л., Немилова Т. К. //Атлас операции у новорождённых. Л.: Медицина, 1984.-С.72-93.
2. Гераськин А.В., Мокрушина О.Г., Морозов Д.А., Ахунзянов А.А., Гумерова А.А. Состояние и перспективы совершенствования хирургической помощи новорожденным с пороками развития //Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2009.-№54.-Т.6.-С7-12.
3. Красовская Т.В. Оптимизация диагностических и лечебных программ в хирургии новорожденных: // Автореф. докт. мед.наук. М., -1991.-48 с.
4. Кучеров Ю. И., Фатеев Ю. Е., Голоденко Н. В. и др. Ультразвуковая диагностика синдрома Ледда у детей // Детская хир.- 2003.-№ 6.-С.52-53.
5. Мухина Ю.Г., Смирнов А Н ., Дубровская М.И., Фатеев Ю.Е., Залихин Д.В., Калинин В.А. Трудности диагностики хронического течения синдрома Ледда у детей старшего возраста. // Трудный пациент. - 2016.-№4.-Т.2.-С5-9
6. Перевозчиков Е. Г., Сварич В. Г. Синдром мальротации у детей старшего возраста // Здоровье человека на севере. -2009.- № 1.-С.7-8.
7. Разумовский А.Ю., Дронов А.Ф., Смирнов АН. Соколов Ю.Ю. и др Незавершенный поворот кишечника у детей старше периода новорожденности (мультицентровое исследование) //Детская хирургия. -2017.-№21.-Т.4.-С.177-181.
8. Соколина И. А., Леонович А. Е., Лемешко З. А. и др. Трудности диагностики внутренних грыж на фоне ротационно-фиксационных аномалий кишечной трубки (случай из практики) // Мед.визуализация. -2016.-№6.-С.31-35.
9. Тошовски В. Острые процессы в брюшной полости у детей. //Прага:Авиценум. -1987.-С.472.

10. Эргашев Н. Ш., Саттаров Ж. Б. Особенности клиники и диагностики мальротации и аномалий фиксации кишечника у детей. // "Вестник хирургии" -2014.-С.73-77.
11. Bozlar U., Ugurel M.S., Ustunsoz B., Coskun U. CT angiographic demonstration of a mesenteric vessel "whirlpool" in intestinal malrotation and midgut volvulus: a case report. Korean //J . Radiol. - 2008.-№9.-V.5.-P.466-469
12. Chen W.X., Ji J.S., Zhang H., Zhu J.D., Qian L.J. Value of spiral CT in diagnosing infantile intestinal malrotation. Zhonghua Yi Xue Za Zhi. - 2010.-№90.-V.15.-P.1054-106.7.
13. Coran A.G., Adzick N.S. //Pediatric surgery. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby.-2012.
14. Epelman M. The Whirlpool sign. Radiology. -2006.-№240.-P. 910911.
15. Fulcher A.S., Turner M.A., Abdominal manifestation of situs anomalies in adults // Radiographics, -2012.-№22.-P.1439-1456.
16. Gawrych E., Chojnacka H., Wegrzynowski J., Rajewska J. Intra uterine intestinal volvulus. //Ginekol. Pol.-2012.-№80.-V.7.-P.528-532.
17. Giles G.R. Reversed intestinal rotation. //Postgrad. Med. J. -1966.-№42.-P.782-784.
18. Has R., Gunay S. 'Whirlpool' sign in the prenatal diagnosis of intestinal volvulus. //Ultrasound Obstetr. Gynecol. -2009.-№34.- P.208-211.
19. Janssens F., Verswijvel G., Smits J., Dams A., Verhelst H., Robaey G., Palmers Y. Midgut volvulus in an adult patient. // JBR-BTR.-2003.-№86.-V2.-P.74-76
20. Ladd W.E. Congenital obstruction of the duodenum in children. N. Engl.//J. Med. -1932.-№206.-P.277-283.
21. Lampl B, Levin TL, Berdon WE et al Malrotation and midgut volvulus: a historical review and current controversies in diagnosis and management. //Pediatr Radiol -2009.-№39.-V.4.-P. 359-366
22. Miyakoshi K., Tanaka M., Miyazaki T., Yoshimura Y. Prenatal ultrasound diagnosis of small-bowel torsion. //Obstetr. Gynecol.- 1998.-№91.-V.5.- P. 802-803.
23. Murphy F.L., Sparnon A.L. Long term complications following intestinal malrotation and the Ladd's procedure: a 15 year review. //Pediatr. Surg. Int. -2006.-№ 22.-V.4.-P. 326-329.
24. Olkhova E.B., Arapova A.V., Kuzneysova E.V. Ultrasound diagnostic of the Leddasyndrom. //U l 'trazvukovaya funk z i o n a l'naya diagnostika. -2002.-№2.-P.123-128 (in Russian).
25. Orzech N., Navarro O.M., Langer J.C. Is ultrasonography a good screening test for intestinal malrotation? //J . Pediatr. Surg. -2006.-№41.-V.5.-P. 1005-1009.
26. Palmas G., Maxia L., Fanos V. Volvulus and intestinal malrotation in the newborn. //Pediatr. Med. Chir. -2005.-№27.-V.1-2.-P.62-66.

27. Park J.S., Cha S.J., Kim B.G., Kim Y.S., Choi Y.S., Chang I.T. et al. Intrauterine midgut volvulus without alrotation: diagnosis from the 'coffee bean sign'. //World J. Gastroenterol. -2008.- №14.-V.9.-P. 1456-1458.
28. Patino M.O., Munden M.M. Utility of the sonographic whirlpool sign in diagnosing midgut volvulus in patients with atypical clinical presentations. //J. Ultrasound Med. -2004.-№23.-V.3.- P.397-401
29. Pracros J.P., Sann L., Genin G. et all. Ultrasound diagnosis of midgut volvulus: the "whirlpool" sign. //Pediatr. Radiol. -1992.- №22.-V.1.-P. 18-20.
30. Shimanuki Y., Aihara T., Takano H., Moritani T., Oguma E., Kuroki H. et al. Clockwise whirlpool sign at color Doppler US: an objective and definite sign of midgut volvulus. //Radiology.- 1996.-№199.-V.1.-P. 261-264
31. Stanill A.B.et all. Laparoscopic Ladd's procedure: treatment of choice for midgutmalrotation in infants and children / / J. Lap AdvSurg Tech (USA). -2010.-№20.-V4.-P.369-372.
32. Steffensen T.S., Gilbert-Barness E., DeStefano K.A., Kontopoulos E.V. Midgut volvulus causing fetal demise in utero. //Fetal Pediatr. Pathol. - 2008.-№27.-V.4-5.-P. 223-231.
33. Stringer DA, Babyn PS. Pediatric gastrointestinal imaging and intervention. Hamilton: BC: Decker Inc.-2000.
34. Taori K., Sanyal R., Attarde V., Bhagat M., Sheorain V.S., Jawale R., Rathod J. Unusual presentations of midgut volvulus with the whirlpool sign. //J. Ultrasound Med. -2006. -№25.-V.1.- P. 99-103.
35. Uerpairojkit B., Charoendidhya D., Tanawattanacharoen S. et al. Fetal intestinal volvulus: a clinico-sonographic finding. // Ultrasound Obstetr. Gynecol. -2001. -№18.-P.186-187.
36. Yeh W.C., Wang H.P., Chen C., Wang H.H., Wu M.S., Lin J.T. Pre operative sonographic diagnosis of midgutmalrotation with volvulus in adults: the "whirlpool" sign. //J. Clin. Ultrasound. 1999. № 27.-V.5.-P. 279-283.
37. Yoo S.J., Park K.W., Cho S.Y., Sim J.S., Hhan K.S. Definitive diagnosis of intestinal volvulus in utero. //Ultrasound Obstetr. Gynecol.-2009.-V.13.- №3.-P.200-203.
38. Yu W., Ailu C., Bing W. Sonographic diagnosis of fetal intestinal volvulus with ileal atresia: A case report. //J. Clin. Ultrasound.- 2012.-№15.-P.47-52.
39. Ziegler M.M., Azizkhan R.G., Weber T.R. Operative pediatric surgery. New York: //McGraw-Hill Professional.-2003.-P.1340.