

ISUOG-ի պրակտիկա ուղեցույցներ՝ հղիություն և առաջին եռամսյակում պտղի գերձայնային հետազոտություն կատարման վերաբերյալ

Translation from English to Armenian: Dr. Aram Ghukasyan of Austrian Child and Mother Hospital of Gyumri (Armenia).

Reviewed by: Dr. Karine Tokhunts, President of Armenian Association of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology; Dr. Lilit Hovsepyan, Secretary of the Armenian Association of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (Armenia)

Կլինիկական Ստանդարտների Հանձնաժողով

ISUOG-ը (The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology) գիտական կազմակերպություն է, որը խթանում է բարձր որակի ուսումնական, գիտահետազոտական և կլինիկական գործունեությունը և կանանց առողջապահությունում գերձայնային հետազոտությունը ոլորտում: ISUOG-ի կլինիկական ստանդարտների Կոմիտեն (The ISUOG Clinical Standards Committee – CSC) մշակել է պրակտիկա ուղեցույցներ և համաձայնեցված հայտարարություններ, որոնք հնարավորություն են ընձեռում առողջապահության աշխատակիցներին ցուցաբերել համաձայնեցված մոտեցում գերձայնային հետազոտություն ոլորտում: Ըստ ISUOG-ի դրանք հրատարակման ժամանակահատվածում արտացոլում են լավագույն գործնական մոտեցումը: Չնայած որ ISUOG-ը ջանք է խնայել ստեղծել և հրատարակել ճշգրիտ ուղեցույցներ, այնուամենայնիվ՝ չմիություններ, չդրանքներ և պաշտոնյակամ աշխատակից չկրում պատասխանատվություն CSC-ի կողմից հրատարակված ճշգրիտ կամ ապակողմնորոշիչ հայտարարություններին և կարծիքներին հետևանքներին համար: ISUOG-ի կլինիկական ստանդարտների կոմիտեն մտադիր է հաստատել իրավական ստանդարտներ առողջապահության ոլորտում, քանի որ ուղեցույցները սովորաբար մեկնաբանման վրակարող են ազդել միջարքին դիվիդուալ հանգամանքներ, տեղական ուղեցույցները, ռեսուրսներին հասանելիությունը: Հաստատված ուղեցույցները կարող են ազատորեն տարածում գտնել ISUOG-ի թույլ տված info@isuog.org:

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Պլանային գերձայնային հետազոտությունը անտենատալ հսկողություն անբաժանելի մասն է, եթե դրա արևելքում համար առկա են անհրաժեշտ ռեսուրսներ: Այն սովորաբար կատարվում է հղիություն երկրորդ եռամսյակում, չնայած որ պլանային սքանավորումը խորհուրդ է տրվում նաև առաջին եռամսյակում,

մասնավորապես բարձր մասնագիտացված կլինիկաներում:
Շարունակական տեխնոլոգիական առաջխաղացումը, ներառյալ բարձր
հաճախականությամբ տրանսվագիտակցությունը
հնարավորություն տալու է առաջին եռամսյակում մասնավորապես
նկարագրել պտղի վաղ զարգացումը:

Այս փաստաթղթի նպատակն է ուղեցույց հանդիսանալ
առողջապահության աշխատակիցներին համար, որոնք կատարում են կամ
պլանավորում են կատարել առաջին եռամսյակի պլանային կամ
ցուցված գերձայնային հետազոտություններ: <<Առաջին եռամսյակ>>-
ը այստեղ ընդգրկում է կենսունակության նշաններին (այսինքն՝
արգանդի խոռոչում պտղաձվի հայտնաբերումը և աղմի հետմիասին՝
սրտի աշխատանքի առկայությունը ամբ) ի հայտ գալու պահից մինչև
հղիության 13 շաբաթական և 6 օրեկան ժամկետն ընկած
ժամանակահատվածը: Հղիության նշված ժամկետից հետո իրականացվող
ուղիորդային պլանավորմանը վերաբերվող հարցերը այս
ուղեցույցում չեն քննարկվելու: Ուղեցույցներում մինչև
հղիության 10 շաբաթական ժամկետը կիրառվելու է <<աղմ>> տերմինը,
իսկ նշված ժամկետից հետո՝ <<պտուղ>> տերմինը, արտացոլելու
համար այն փաստը, որ հղիության 10 շաբաթական ժամկետում
օրգանագենեզը հիմնականում ավարտվում է և սկսվում է պտղի աճի և
օրգանների հասունացման շրջանը:

ԸՆԴՀ ԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՑ ԹՆԵՐ

Ո՞րն է հղիության առաջին եռամսյակում պտղի ուլտրաձայնային հետազոտության նպատակը:

Ընդհանուր առմամբ պտղի ուլտրաձայնային հետազոտության հիմնական
նպատակն է ստանալ ճշգրիտ ինֆորմացիա, որը կօգնի օպտիմալացնել անտենատալ
հսկողությունը՝ ապահովելով պտղի և մոր համար լավագույն կլինիկական ելքը: Վաղ
հղիության ժամանակ կարևոր է հայտնաբերել կենսունակության նշանները, ճշգրտորեն
որոշել գեստացիոն ժամկետը, պտուղների քանակը, բազմապտուղ հղիության դեպքում՝
խորիալությունը և ամնիոնալությունը: Հղիության առաջին եռամսյակի վերջում
ուլտրաձայնային հետազոտությունը հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել
զարգացման կոպիտ արատները, անէուպլոիդիաների սկրինինգի նպատակով չափել
օձիքային տարածության հաստությունը (NT՝ nuchal translucency): Այդուհանդերձ պետք է
նշել, որ որոշ զարգացման կոպիտ արատներ կարող են զարգանալ հղիության ավելի ուշ
ժամկետներում կամ կարող են չհայտնաբերվել նույնիսկ շատ փորձառու մասնագետի
կողմից ամենաժամանակակից ուլտրաձայնային սարքավորման կիրառման
պայմաններում:

Ե՞րբ պետք է կատարվի հղիության առաջին եռամսյակի ուլտրաձայնային հետազոտությունը:

Վլինիկական ախտանիշների, պաթոլոգիական ախտանիշների կամ հատուկ ցուցումների բացակայության դեպքում նպատակահարմար չէ անցկացնել գերձայնային հետազոտություն՝ պարզապես հաստատելու համար վաղ հղիության առկայությունը: Խորհուրդ է տրվում առաջին գերձայնային հետազոտությունը **կատարել** հղիության 11-ից 13 շաբաթական և 6 օրեկան ժամկետում, քանի որ այդ շրջանում հնարավոր է հասնել վերը նշված նպատակներին, այսինքն՝ հայտնաբերել կենսունակության նշանները, ճշգրտորեն որոշել հղիության ժամկետը, կենսունակ պտուղների քանակը, հայտնաբերել պտղի զարգացման կոպիտ արատները և գնահատել անէնոպլոնիաների⁴⁻²⁰ ռիսկը: Մինչև հետազոտությունը սկսելը մասնագետը պետք է գրուի հղի կնոջ կամ զույգի հետ առաջին եռամսյակի ուլտրաձայնային սքանավորման սպասվելիք օգուտներին և սահմանափակումներին վերաբերյալ (**GOOD PRACTICE POINT**):

Ո՞վ պետք է կատարի հղիության առաջին եռամսյակի ուլտրաձայնային հետազոտությունը:

Մասնագետները որոնք կատարում են մանկաբարձական ուլտրաձայնային հետազոտություն պետք է անցնեն մասնագիտացված դասընթացներ (**GOOD PRACTICE POINT**):

Գերձայնային հետազոտության ժամանակ օպտիմալ արդյունքի հասնելու համար հետազոտությունն իրականացնող մասնագետները պետք է համապատասխանեն հետևյալ չափանիշներին .

1. Պետք է անցած լինեն ուսուցման կուրս ախտորոշիչ ուլտրաձայնի կիրառման և անվտանգության կանոններին վերաբերյալ ,
2. Ընդգրկված լինեն շարունակական հետդիպլոմային բժշկական ուսուցման դասընթացներում ,
3. Պաթոլոգիական փոփոխություններին կասկածի կամ հայտնաբերման դեպքում հիմնվեն ախտորոշիչ ուղեցույցներին վրա,
4. Մասնակցեն որակի հսկողությունն ապահովող ակրեդիտացիոն ծրագրերին²¹:

Ի՞նչ պիսի ուլտրաձայնային սարքավորում է պետք օգտագործել :

Խորհուրդ է տրվում օգտագործել ուլտրաձայնային սարքավորում՝ օժտված հետևյալ նվազագույն հնարավորություններով .

- Ուլտրաձայնային համակարգ, որը սքանավորում է իրական ժամանակում (real time), մոխրագույն սանդղակի (gray scale) երկտարածական (2D) ռեժիմով ,

- Համալրված է տրանսպարենտի նախ և տրանսպարենտի նախ տվիչ ներքով,
- Ունի ակուստիկ հզորություն անկարգավորիչ ներքին և արտաքին տարատեսակի ներքին,
- Ունի ստոպ-կադր (freeze frame) և պատկերի մեծացման (zoom) հնարավորություններ,
- Օժտված է կոնքրետի միջոցով էլեկտրոնային չափումներ կատարելու ֆունկցիանով,
- Կարող է տպել և պահեստավորել նկարները,
- Պարբերաբար անցնում է տեխնիկական և պատրաստում նորոգվում է:

Ինչպե՞ս է պետք արձանագրել հետազոտությունը փաստաթղթում:

Հետազոտություն արձանագրելու պետք է կազմվի էլեկտրոնային և /կամ թղթային փաստաթղթերի ձևով (տես հավելվածի օրինակը): Այդ փաստաթուղթը պետք է պահվի տեղական արխիվում համաձայն տեղական ուղեցույցի և լինի հասանելի հետազոտված կնոջ և վերջինիս ուղեգրած մասնագետի համար (GOOD PRACTICE POINT):

Արդյունք պրենստայնում տրամադրված նախ և հետազոտությունը անվտանգ է հղիություն արագ և եռամսյակում:

Պտղի ու լտրամայնի ազդեցությունը ենթարկվելու տևողությունը պետք է մոտեցվի նվազագույնին, հնարավորինս կարճացնելով հետազոտությունը ներքին և նվազեցնելով ակուստիկ հզորությունը, որ պետք է ստացվի դիագնոստիկ և ֆորմացիան ըստ ALARA սկզբունքի (As Low As Reasonably Achievable՝ այնքան ցածր, որքանն պատակասարմար է): Շատ միջազգային մասնագետական կազմակերպություններ, այդ թվում ISUOG-ը էլեկտրոնային եզրակացությունը, որ B և M ռեժիմների կիրառումը շնորհիվ դրանց չափավոր ակուստիկ հզորություն, անվտանգ է հղիություն բռնկող շրջաններում²²⁻²³: Մինչդեռ դոպլեր ու լտրամայնային հետազոտությունը բնորոշվում է առավել մեծ հզորություններով, հետևաբար ավելի մեծ պոտենցիալ բիոէֆեկտներով, հատկապես երբ այն կիրառվում է հետազոտման փոքր դաշտում^{24,25}: Դոպլեր հետազոտությունը հղիություն արագ և եռամսյակում պետք է **կատարվի** միայն կլինիկական ցուցումներով արդյունքում: Առավել մանրամասն նախ և հետազոտման ISUOG-ի անվտանգություն հայտարարություններում²²:

Այն դեպքում, երբ հետազոտությունը չի կարող կատարվել համաձայն սուղեցույցների

Այս ուղեցույցը իրենից ներկայացնում է հղիություն արագ և եռամսյակի պտղի ու լտրամայնային հետազոտություն միջազգային

չ արհեստագործական, բայց պետք է հաշվի առնել տեղակայման արանձնահատկությունները և բժշկական փորձը: Խորհուրդ է տրվում նշել պատճառը, եթե հետազոտությունը չի կարող կատարվել համաձայն այսուղեցույցի: Շատ դեպքերում անհրաժեշտ կլինի կրկնել սքանավորումը կամ հղիին ուղեգրել այլ մասնագետի մոտ: Դա պետք է անել որքան հնարավոր է արագ՝ նվազագույնի հասցնելու համար պացիենտի ավելորդ անհանգստությունը և հասնելու հետազոտության հիմնական նպատակին (GOOD PRACTICE POINT):

Ի՞նչ է պետք անել բազմապտուղ հղիություն Ժամանակ

Խորհուրդները անհանդիմանալիության տարբերակումը կարևոր է բազմապտուղ հղիություն վարման և հսկողություն ամրապնդել: Այն պետք է որոշվի հղիություն վաղ շրջանում, երբ բնութագրական նշաններն առավելակն առու են²⁶⁻²⁸: Դա իրականացնելուց հետո հետագայ անտեսնատալ հսկողությունը, ուղտրաձայնային հետազոտություն կատարման հաճախականությունը և ժամկետներին որոշումը պետք է պլանավորվի համաձայն հասանելի առողջապահական ռեսուրսներին և տեղակայման ուղեցույցներին:

Հետազոտություն կատարման ուղեցույցներ

1 Վաղ հղիություն և կենսունակություն նշաններին գնահատումը

Այս ուղեցույցում «Ժամկետ» ասելով նկատի ունենք մենստրուալ կամ գեստացիոն ժամկետը, որը 14 օրով ավելի է քան բեղմնավորման ժամկետը: Էմբրիոնալ զարգացման ուղտրաձայնային վիզուալ իզացիան ճշտորեն համընկնում է մարդու սաղմի «զարգացման ժամային գրաֆիկին» հետ՝ նկարագրված Կարնեգի կողմից (Carnegie staging system): Սաղմին երկարությունը 2 ուրջ 1-2 մմ է, երբ այն առաջին անգամ հնարավոր է վիզուալ իզացնել ուղտրաձայնային հետազոտություն և այն մեծանում է օրեկան մոտավորապես 1 մմ-ով: Գագայթային և պոչուկային ծայրերը մինչև 53-րդ օրը, այսինքն՝ մինչև աղամանդակ ռոմբենցեֆալ խոռոչի (ապագա 4-րդ փորոքը) տեսանելի դառնալը¹² աննշմարելի են (2 ուրջ 12 մմ):

Վաղ հղիություն և կենսունակություն գնահատումը

Այս տեղ ժամկետ ասելով պետք է հասկանալ մենստրուալ ժամկետ կամ գեստացիոն ժամկետը, որը 14 օր ավելի է քան բեղմնավորման իրական ժամանակն է:

Էմբրիոնայլ գարգացման ուղտրաձայնային հսկողությունը ւլ ամ համաձայնեցվում է մարդու էմբրիոնի գարգացման ժամանակային գրաֆիկի հետ՝ ներկայացված Կարնեգիի փուլային սիստեմում: Սովորաբար էմբրիոնի վիզուալ իզացիան հնարավոր է ուղտրաձայնով 1-2մմի դեպքում, հետագա ներկայությունը անավելացումը կատարվում է օրական՝ 1մմ: Գլխային և պոչուկային ծայրերը տարբերակման չեն ենթարկվում 53 օրից շուտ՝ մոտավորապես 12մմ դեպքում, քանի դեռ չի վիզուալ իզացվում ռոմբոսոմի խոռոչը՝ հետագա 4 փոքրը:

Կենսունակություն և գնահատումը

Կենսունակություն տերմինը սովորաբար օգտագործվում է բնութագրել ու ընդունակությունը՝ գոյատևելու արգանդից դուրս, հետևաբար չպետք է գործածվի էմբրիոնայլ կամ վաղ պտղային շրջաններում, սակայն ուղտրաձայնային հետազոտություն ժամանակ ստերմինը բնութագրում է էմբրիոնի կամ պտղի մոտոսրտի գործունեությունը՝ պտղի սրտի գարկերի առկայությունը: Նորմալ հղիություն դեպքում կարող է որոշվել գեստացիայի 37 օրը, այսինքն երբ սկսվում են սրտային խողովակի կծկումները: Սրտի գործունեությունը հաճախ հայտնաբերելի է 2մմ չափերի դեպքում, սակայն 5-10% դեպքերում կարող է չհայտնաբերվել 2-4մմ էմբրիոնի դեպքում:

Պտղաձվի առկայություն և գնահատումը արգանդի խոռոչում

Պտղաձվի առկայությունը արգանդի խոռոչում արդեն իսկ արգանդային հղիություն ապացույցն է, սակայն պտղաձու հասկացություն չափանիշները դեռ հստակեցված չեն:

Այնպիսի տերմիններ ի օգտագործումը, ինչպիսիք են դատարկ պտղաձու, կրկնակի դեցիդուալ օղկամ կեղծ պտղաձու չեն հանդիսանում այն բանի ապացույց, որ հղիությունը արգանդի խոռոչում է: Կասկածելի դեպքերում սահմանվում է հսկողություն՝ էմբրիոնը խոռոչում հայտնաբերելու նպատակով:

Չափումներ կատարում

Առաջին եռամսյակում պտղաձվի միջին ներքին չափը կարելի է որոշել վերջին դաշտանի առաջին օրվանից 35-րդ օրը GS

Այն իրենից ներկայացնում է պտղաձվի ներքին խոռոչի երեք ուղղահայաց չափումներ ի միջին արժեքը: Գոյություն ունեննումնոմոգրամներին չպես GS, այնպես էլ CRL՝ գագաթ պոչուկային չափի համար, սակայն ավելի հստակ գեստացիոն ժամկետի մասին ինֆորմացիա է տալիս CRL:

Պտղի չափումները

CRL կարելի է չափել և տրանսպորտի նախադրումները և տրանսպորտի նախադրումները : Պետք է ստանալ միջոցներ և ազդեցությունները կարող է արված ք, ընդ որում պտուղը պետք է է կրանի և լի ի հորիզոնական : պետք է մեծացնել պատկերն այն պես, որ այն գրավի է կրանը և կուրսորեն երբ միացնող գիծը պետք է ունենա ուղի տրամադրություն այն ճանապարհի նկատմամբ 90 աստիճան անկյուն : Չափան ժամանակ պտուղը պետք է լի ի չեզոք դրությունում՝ առանց գլխի չափից առավել ծավալան կամ տարածման : Պետք է ուղիորդել ինչպես , որպեսզի չափան ժամանակ չընդգրկվի դեղնուց ապարկը : Պտղի նեյտրալ դրություն մասին կարող է վկայել պտղի գլխի և կրծքավանդակի միջև անկյան առկայությունը՝ լցված ամենիոտիկ հեղուկով : Մակայն վաղ ժամկետներում, երբ պտուղը գտնվում է առավել ազույն հիպերֆլեքսիվ ժամկետում, այս պայմանի ապահովումը բավականին բարդ է դառնում, այդ դեպքում չափվում է պարանոցից մինչև պոչուկ հատվածը, որը ևս համարվում է այս պարագայում CRL: Ավելի վաղ ժամկետներում որոշվում է առավել ազույն երկարությունը՝ երբ գլխային և պոչուկային ծայրերը հնարավոր չէ տարբերակել :

Բիպարիետալ չափը և գլխի շրջագծի չափումը կատարվում է գլխի առավել ազույն սիմետրիկ լայնական կտրվածքով, որը դեֆորմացված չէ ի հաշիվ հյուսվածքների կամ տվիչով ճնշման ժամանակ : 10 շաբաթականում վիզուալ իզացվում են այնպիսի ստորակտուրաներ, ինչպիսիք են երրորդ փորոք, միջկիսագնդային ակոս, անոթային խրճեր : 13 շաբաթին մոտ թալամուսը և երրորդ փորոքը կհանդիսանան որպես կողմնորոշիչ : Ճիշտ կտրվածքի մասին են վկայում հետևյալ կողմնորոշիչները

Կողմնային փորոքներին առաջային եղջյուրներին առկայությունը և հետին ստորին ծոծրակային բլթերին առկայությունը, երբ կտրվածքը կատարված է ուղեղիկի մակարդակից վեր : Բիպարիետալ չափումը կատարվում է միոսկրի արտաքին եզրից մինչև մյուսին երբքին եզր :

Այլ չափումներ

Կարելի է որոշել նաև որովայնի շրջագիծը, սակայն որպես ուղիղ հետազոտություն այն այս եռամսյակում չի կատարվում :

Գեստացիոն ժամկետի որոշում

Ճիշտ ցանահատման համար ուղիղ տրամադրություն հետազոտությունը նշանակվում է 10-13/6 շաբաթականում : Օգտագործվում են հետևյալ մեթոդները

- Գեստացիոն ժամկետը իրենից ներկայացնում է հղիության ժամկետը +14օր
- Չափսերը փոխկապակցվում են բեղմնավորման ժամկետի հետ
- Չափվող ստորակտուրաները ունենում են նորմալ տեսք

- Չափման մեթոդները համապատասխանում են ընդունված նորմատիվներին
- Չափումները վստահելի են
- Օգտագործվող տեխնիկան համապատասխանում է պահանջներին ժամկետի ճշգրիտորոշումը շտակարանը է հղիություն ճիշտ վարման համար:

Բացի արտամարմնային բեղմնավորումներից, հղիություն ժամկետները չպետք է որոշվեն մոտավոր, այդիսկ պատճառով ուղտրածայնային հետազոտություն ամբ ժամկետի ճիշտորոշումը ունի մեծ կլինիկական նշանակություն:

Այդպատճառով բոլոր հղիներին խորհուրդ է տրվում անցնել ուղտրածայնային հետազոտություն 10-13 շաբաթականներում՝ գեստացիոն ժամկետի ճշգրտման նգույգ պտուղներին հայտնաբերման համար: Ամենահավաստի ցուցանիշը գեստացիոն ժամկետի համար համարվում է CRL ± 5 օր: Օպտիմալ է համարվում 8-13/6 շաբաթականը՝ գեստացիոն ժամկետի ճիշտորոշման համար: Հղիության ժամկետի գնահատման համար 11-13/6 շաբաթականներում ամենաօպտիմալը համարվում են CRL ն բիպարիետալ չափը: Սակայն CRL – ի 84մմ – ից մեծ արժեքի դեպքում կիրառվում է գլխի շրջագծի որոշումը, որնավելի զգայուն ցուցանիշ է, քան բիպարիետալ չափը:

Պտղի անատոմիայի գնահատում

18-22 շաբաթականներում կատարվող ուղտրածայնային հետազոտությունը, որի ընթացքում գնահատվում է պտղի անատոմիան թե նորմալ և թե պաթոլոգիկ ընթացող հղիություն դեպքում համարվում է հիմնական ստանդարտ: Սակայն տեխնիկական գարգացումը՝ մասնավորապես տրանսվագինալ սոնոգրաֆիայի իրականացումը 1980 – ական և 1990-ական թթ, հնարավորություն ընձեռեց գնահատելու պտղի անատոմիան նաև առաջին եռամսյակում և հայտնաբերելու կոպիտ արատները:

Պտղի գլխի գնահատում

Գլխի ոսկրացումը՝ օստիֆիկացիան պետք է դիտարկել 11 շաբաթականում: Հատկանշական է ոսկրացման ձևի գնահատումը և սկզբնական կորոնար կտրվածքում: Դիտարկման ժամանակ չպետք է լինեն դեֆորմացիաներ: 11-13/6 շաբաթականում ինտրակրանիալ գերակշռում են կոդմային փոքրները, որոնց հետին երկու երրորդականում գտնվում են անոթային խրձերը:

Օրգանների գնահատման աղյուսակ

Գլ ու խ----Առկա են գլ խի ոսկրերը ,գլ խուղեղի մանգաղը և անոթային խրձերը

Պարանոց -----Նորմալ անատոմիա , օձիքային տարածություն գնահատում`

համապատասխան որակավորում ունեցող մասնագետի կողմից

Դեմք -- -----Աչքեր ուսնյակներով , քթոսկր , նորմալ պրոֆիլ , ստորին ծնոտ ,

ինտակտ շունրթեր

Ողնաշար -----երկայնակ և լայնակ կտրվածքներում ,ինտակտ վերորդնաշարային մաշկ

Կրծքավանդակ -----Միմետրիկ թոքային դաշտեր ,ազատհեղուկի և գանգվածային

գոյացություններին բացակայություն

Միտ-----Կանոնավոր սրտի գործունեություն ,4 սիմետրիկ խոռոչներ

Որովայնի խոռոչ -----ստամոքսը տեղակայված է վերին ձախքառակուսում , միզապարկ , երիկամներ

Որովայնի առաջային պատ -----Պորտալարի նորմալ ամրացում և դեֆեկտներին բացակայություն պորտալարի շրջանում

Վերջույթներ ----- 4 վերջույթ , յուրաքանչյուրը կազմված է երեք սեգմենտներից :

Պլացենտա-----Չափ, ստրուկտուրա

Պորտալար ----- երեք անոթ

Գլխուղեղի կիսագնդերը պետք է լինեն սիմետրիկ և բաժանվեն հստակ միջկիսագնդային ճեղքով և գլխուղեղի մանգաղով :

Գլխուղեղի կեղևը ,որն ավելի հստակ է առաջային հատվածներում շրջապատում է հեղուկով լցված փոռոքները :Այս եռամսյակում

այն պիտի ստորուկտուրան երինչ պիտիք են ուղեղիկը ,բրտամարմինը
գնահատման ենթակաչ են՝ ոչ ամբողջական գարգացման պատճառով :

Պարանոց

Օձիքային տարածություն գնահատումը հանդիսանում է
սկրինինգային հետազոտություն կարևոր կետերից մեկը: Շատ կարևոր
է գլխի ճիշտ դիրքը մարմնի նկատմամբ և այնպիսի պարոլոգիաների
հայտնաբերումը ինչպիսիք են հիգրոման և մեծացած ավշային
հանգույցները :

Ողնաշար

Պետք է դիտարկվեն լայնական և երկայնակ կտրվածքներում ,ողերի
ամբողջական վիզում ալիզացիայի նպատակով և համոզվել մաշկի
ամբողջականությամբ :

Պետք է ուշադիր լինել ողնաշարի կառուցվածքին այն դեպքում ,երբ
բիպարիետալ չափը գտնվում է 5-րդ պերցենտիլից ցած :

Կրծքավանդակ

Հոմոգեն թոքային հյուսվածքի առկայությունն աանց տրանսուդատի ,
դիաֆրագմայի ամբողջականությամբ գնահատում :

Միքտ

Գնահատել նորմալ դիրքը ,տեղակայումը , հնարավոր է ավելի
մանրամասն ուսումնասիրություն ,որը սակայն չի հանդիսանում
ոռիտին հետազոտություն :

Որովայնի խոռոչ

Ստամոքսը և միզապարկը հանդիսանում են այս գեստացիոն շրջանի
միակ հիպոէխոգեն գոյացությունները : Ստամոքսի ճիշտ
տեղակայումը՝ որովայնի ձախհատվածում ,լևակարգիայի
միաժամանակ հնարավորություն է տալիս գնահատել ու ճիշտ
վիզուերալ սիտուսը : Երիկամների դիրքը պարավերտերալ է ,դրանք
երևում են որպես հիպերէխոգեն գոյացություններ՝ կենտրոնում
հիպոէխոգեն ավազանով : Միզապարկը երևում է որպես հիպոէխոգեն
գոյացություն որովայնի խոռոչի ստոչին շրջանում :

Վերջույթներ

Գնահատել 4 վերջույթների առկայությունն ու ճիշտ
անդամադասավորությունը , հաշվել մատերը , ինչը հնարավոր է
հիմնականում տրանսվազիալ տվիչի դեպքում :

Մենական օրգաններ

Գնահատվում է հաշվի առնելով սենյակային թմբիկի միջին սազիտակ տեղակայումը: Սակայն դաբալակային կլինիկական նշանակություն չունի:

Պոքտալար

Գնահատել անոթների քանակը, ճիշտամբացումը, կիստաների առկայությունը:

3D և 4D կիրառման նշանակությունը

Առաջին եռամսյակում այն չի կիրառվում որպես քաղցր սաքիսային հետազոտություն, սակայն փորձառումսանագետի կողմից այն կարող է կիրառվել հատկապես վերջույթների խնդիրները հաստատելու համար:

6.Քրոմոսոմային անոմալիաների ռիսկի գնահատում:

Քրոմոսոմային անոմալիաների ախտորոշիչ սկրինինգային ուլտրաձայնային հետազոտությունը առաջին եռամսյակում կարող է առաջարկվել կախված առողջապահության համակարգում գործող ուղեցույցներից, բուժանձնակազմի պատրաստվածությունից և ռեուրսների հասանելիությունից: Առաջին եռամսյակի սկրինինգի մեջ պարտադիր պետք է ընդգրկվի օձիքային տարածության չափումը^{71,72}: Սկրինինգի էֆեկտիվությունը մեծանում է եթե օգտագործվում են հավելյալ մարկերներ, այդ թվում այնպիսի բիոքիմիական տվյալներ ինչպիսիք են մարդու ազատ կամ ընդհանուր բետախորիոնային գոնադոտրոպինը (b- hCG) կամ հղիության հետ կապված պլազմատիկ պրոտեին Ա-ն (PAPP-A)⁷³: Համապատասխան վերապատրաստմամբ և որակավորում ստացած մասնագետները կարող են անհրաժեշտության դեպքում գնահատվել անէուլոնիդիայի հավելյալ մարկերներ ինչպես օրինակ, քթոսկրը, տրիկուսպիդալռեգուրգիտացիան, երակային ծորանի ռեգուրգիտացիան այլն⁷⁴⁻⁷⁶: Մասնագետների մեծամասնությունը խորհուրդ է տալիս որոշել օձիքային տարածությունը հղիության 11-13 + 6 շաբաթական ժամկետում, երբ պտղի գազաթպոչուկային երկարությունը կազմում է 45-84 մմ: Ժամանակային այս պատուհանը ընտրված է այն պատճառով, որ օձիքային տարածությունը որպես սկրինինգային թեստ աշխատում է առավել օպտիմալ այս ժամկետում և պտղի չափերը թույլ են տալիս հայտնաբերել պտղի կոպիտ անոմալիաներ, այնպես որ ախտահարված պտուղ կրող հղին հնարավորություն ունենա հղիությունը վաղ ժամկետում ընդհատելու⁷⁷: Օձիքային տարածության չափման տեխնիկան ներդնելու համար հարկավոր են միքանի հանգամանքներ՝ համապատասխան սարքավորում, խորհրդատվություն և ղեկավարում, ինչպես նաև մասնագետների վերապատրաստում և շարունակական որակավորում: Հավելյալ մանրամասներ կարելի է ստանալ համապատասխան ազգային հասարակական կամ բարեգործական կազմակերպություններից, ինչպես օրինակ Fetal

Medicine Foundation FMF (www.fetalmedicine.com): Այնուամենայնիվ նույնիսկ օձիքային տարածության սկրինինգային ծրագրի բացակայության պայմաններում, խորհուրդ է տրվում որոշել օձիքային տարածությունը յուրաքանչյուր պտղի մոտ և դրա մեծ չափի դեպքում ուղորդել վերապատրաստված մասնագետի մոտ:

Ինչպես չափել օձիքային տարածությունը:

Սկրինինգի համար իրականացվող օձիքային տարածության չափումը պետք է իրականացվի միայն վերապատրաստված և լիցենզավորված անձի կողմից: Ծոծրակային տարածությունը կարելի է որոշել և տրանսաբորոմինալ և տրանսվազինալ լեղանակներով: Պտուղը պետք է լինի չեզոք դիրքում, հարկավոր է ստանալ սագիտալ կտրվածք և նկարը պետք է այնքան մեծացվի որ էկրանի վրա պատկերվի միայն պտղի գլուխը և կրծքավանդակի վերին հատվածը: Այնուհետև հարկավոր է պտղից առանձին գտնել և տարբերել ամնիոտիկ թաղանթը: Պտղի դեմքի միջին պատկերը ստանալու ուղեցույցներն են քթոսկրի էխոգեն ծայրը և ուղղանկյունա ձև ունեցող քիմքը առաջայնորեն, կենտրոնում թափանցիկ դիենցեֆալի առկայությունը և ծոծրակայի նթաղանթը հետին հատվածում: Եթե կտրվածքը ուղիղ միջին չէ, քթի ծայրը չի վիզուալիզացվում և կստացվի ոսկրային պատկեր՝ ուղղահայաց վերին ծնոտին:

Կուրսորները պետք է տեղակայվեն միայն ներքին եզրերին երկու կողմից: Եթե կատարվել են մի քանի նկարներ, պետք է ռիսկի գնահատման համար ընտրվի ամենամեծ արժեքովը: Բազմապտուղ հղիությունը պետք է արժանանա հատուկ ուշադրության, գնահատելով նաև խորիալությունը:

Ինչպես սովորեցնել մասնագետին ճիշտ չափելու օձիքային տարածությունը

Այն ունի կարևոր կլինիկական նշանակություն և պետք է դիտարկվի որպես անհրաժեշտություն :

Այլ ներարգանդային և արտաարգանդային ստրուկտուրաներ

Պլացենտայի գնահատում

Ակնհայտ պաթոլոգիաները պետք է գնահատվեն ուլտրաձայնային հետազոտության ժամանակ և արձանագրվեն:

Այդպիսիք են զանգվածային գոյացությունները, եզակի կամ բազմակի կիստոզ տարածությունները, սուբխոնյալ հեղուկի կուտակումները: Պլացենտայի տեղակայումը վզիկի նկատմամբ չունի կլինիկական նշանակություն այս ժամկետում, քանի որ նույնիսկ ցածր տեղակայման դեպքում հնարավոր է պլացենտայի միգրացիա:

Մեծ ուշադրության են արժանի հղիները, որոնք նախկինում ունեցել են կեսարյան հատում, քանի որ կա պլացենտայի՝ սպիի հատվածում իսկական սերտաճման

վտանգ: Այդ պացիենտների մոտ պետք է մանրամասն դիտարկել միզապարկ-
նեղուցային հատվածը: Առ այսօր չկան հավաստի տվյալներ որպեսզի սպիի շրջանի
դիտարկումը ընդգրկվի ռուտին հետազոտության մեջ:
Արգանդի զարգացման այս կամ այն անոմալիաները ինչպես նաև հավելումների
նորագոյացությունների հայտնաբերումը ևս պետք է արձանագրել առաջին
եռամսյակի ուլտրաձայնային հետազոտությունում:

AUTHORS:

L. J. Salomon*, Department of Obstetrics and Fetal Medicine and SFAPE (Societ´e´ Franc,aise d’Amelioration´ des Pratiques Echographique), Paris Descartes University, Assistance Publique-Hopitaux de Paris, Hopital Necker Enfants, Paris, France

Z. Alfirevic*, Department for Women’s and Children’s Health, University of Liverpool, Liverpool, UK

C. M. Bilardo, Fetal Medicine Unit, Department of Obstetrics and Gynaecology, University Medical Centre Groningen, Groningen, The Netherlands

G. E. Chalouhi, Department of Obstetrics and Fetal Medicine and SFAPE (Societ´e´ Franc,aise d’Amelioration´ des Pratiques Echographique), Paris Descartes University, Assistance Publique-Hopitaux de Paris, Hopital Necker Enfants, Paris, France

T. Ghi, Department of Obstetrics and Gynaecology, Policlinico S.Orsola-Malpighi, University of Bologna, Bologna, Italy

K. O. Kagan, Department of Obstetrics and Gynecology, University of Tuebingen, Tuebingen, Germany

T. K. Lau, Fetal Medicine Centre, Paramount Clinic, Central, Hong Kong

A. T. Papageorgiou, Fetal Medicine Unit, St George’s, University of London, London, UK

N. J. Raine-Fenning, Division of Obstetrics & Gynaecology, School of Clinical Sciences, University of Nottingham, Nottingham, UK

J. Stirnemann, Obstetrics and Fetal Medicine, GHU Necker-Enfants Malades, University Paris Descartes, Paris, France

S. Suresh, Mediscan Systems & Fetal Care Research Foundation, Mylapore, Chennai, India

A. Tabor, Fetal Medicine Unit, Department of Obstetrics, Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Denmark

I. E. Timor-Tritsch, Department of Obstetrics and Gynecology, New York University School of Medicine, New York, NY, USA

A. Toi, Medical Imaging and Obstetrics and Gynaecology, Mount Sinai Hospital, University of Toronto, Toronto, ON, Canada

G. Yeo, Department of Maternal Fetal Medicine, Obstetric Ultrasound and Prenatal Diagnostic Unit, KK Women’s and Children’s Hospital, Singapore

*L. J. S. and Z. A. contributed equally to this article.

Citation:

These guidelines should be cited as: ‘Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorgiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG Practice

BIBLIOGRAPHY

- 1)Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez-Andrade E, Johnsen SL, Kalache K, Leung KY, Malinger G, Munoz H, Prefumo F, Toi A, Lee W; ISUOG Clinical Standards Committee. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **37**: 116–126.
- 2)Deter RL, Buster JE, Casson PR, Carson SA. Individual growth patterns in the first trimester: evidence for difference in embry-onic and fetal growth rates. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; **13**: 90–98
- 3)Blaas HG. The examination of the embryo and early fetus: how and by whom? *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; **14**: 153–158.
- 4)Whitworth M, Bricker L, Neilson JP, Dowswell T. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; **4**: CD007058.
- 5)Bennett KA, Crane JMG, O’Shea P, Lacelle J, Hutchens D, Copel JA. First trimester ultrasound screening is effective in reducing postterm labor induction rates: a randomized con-trolled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2004; **190**: 1077–1081.
- 6)Hoffman CS, Messer LC, Mendola P, Savitz DA, Herring AH, Hartmann KE. Comparison of gestational age at birth based on last menstrual period and ultrasound during the first trimester. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2008; **22**: 587–596
- 7)Taipale P, Hiilesmaa V. Predicting delivery date by ultrasound and last menstrual period in early gestation. *Obstet Gynecol* 2001; **97**: 189–194.
- 8)Skalkidou A, Kieler H, Stephansson O, Roos N, Cnattingius S, Haglund B. Ultrasound pregnancy dating leads to biased peri-natal morbidity and neonatal mortality among post-term-born girls. *Epidemiology* 2010; **21**: 791–796.
- 9)Harrington DJ, MacKenzie IZ, Thompson K, Fleminger M, Greenwood C. Does a first trimester dating scan using crown rump length measurement reduce the rate of induction of labour for prolonged pregnancy? An uncompleted randomised con-trolled trial of 463 women. *BJOG* 2006; **113**: 171–176.
- 10)Ott WJ. Accurate gestational dating: revisited. *Am J Perinatol* 1994; **11**: 404–408.
- 11)Wisser J, Dirschedl P, Krone S. Estimation of gestational age by transvaginal sonographic measurement of greatest embryonic length in dated human embryos. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994; **4**: 457–462.
- 12)Tunon´ K, Eik-Nes SH, Grøttum P, Von Doring¨ V, Kahn JA. Gestational age in pregnancies conceived after *in vitro* fertiliza-tion: a comparison between age assessed from oocyte retrieval, crown–rump length and biparietal diameter. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; **15**: 41–46.

- 13)Grange G, Pannier E, Goffinet F, Cabrol D, Zorn JR. Dating biometry during the first trimester: accuracy of an every-day practice. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000; **88**: 61–64.
- 14)Chalouhi GE, Bernard JP, Benoist G, Nasr B, Ville Y, Salomon LJ. A comparison of first trimester measurements for prediction of delivery date. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011; **24**: 51–57.
- 15)Salomon LJ, Pizzi C, Gasparini A, Bernard J-P, Ville Y. Prediction of the date of delivery based on first trimester ultrasound measurements: an independent method from estimated date of conception. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010; **23**: 1–9.
- 16)Caughey AB, Nicholson JM, Washington AE. First- vs second-trimester ultrasound: the effect on pregnancy dating and peri-natal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2008; **198**: 703.e1–6.
- 17)Thorsell M, Kaijser M, Almstrom H, Andolf E. Expected day of delivery from ultrasound dating versus last menstrual period--obstetric outcome when dates mismatch. *BJOG* 2008; **115**: 585–589.
- 18)Bottomley C, Bourne T. Dating and growth in the first trimester.
Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2009; **4**: 439–452
- 19)Sonek J. First trimester ultrasonography in screening and detection of fetal anomalies. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2007; **145**: 45–61.
- 20)Snijders RJ, Johnson S, Sebire NJ, Noble PL, Nicolaides KH. First-trimester ultrasound screening for chromosomal defects.
Ultrasound Obstet Gynecol 1996; **7**: 216–226.
- 21)Ville Y. ‘Ceci n’est pas une echographie’: a plea for quality assessment in prenatal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **31**: 1–5.
- 22)Abramowicz JS, Kossoff G, Marsal K, Ter Haar G. Safety Statement, 2000 (reconfirmed 2003). International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; **21**: 100.
- 23)Torloni MR, Vedmedovska N, Merialdi M, Betran AP, Allen T, Gonzalez R, Platt LD; ISUOG-WHO Fetal Growth Study Group. Safety of ultrasonography in pregnancy: WHO systematic review of the literature and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 599–608.
- 24)Hershkovitz R, Sheiner E, Mazor M. Ultrasound in obstetrics: a review of safety. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; **101**: 15–18.
- 25)Salvesen K, Lees C, Abramowicz J, Brezinka C, Ter Haar G, Marsal K. ISUOG statement on the safe use of Doppler in the 11 to 13 + 6-week fetal ultrasound examination. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **37**: 628.
- 26)Lewi L, Jani J, Blickstein I, Huber A, Gucciardo L, Van Mieghem T, Done E, Boes AS, Hecher

- K, Gratacos E, Lewi P, Deprest J. The outcome of monochorionic diamniotic twin gestations in the era of invasive fetal therapy: a prospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2008; **199**: 493.e1–
- 27)Dias T, Arcangeli T, Bhide A, Napolitano R, Mahsud-Dornan S, Thilaganathan B. First-trimester ultrasound determination of chorionicity in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **38**: 530–532.
- 28)Fong KW, Toi A, Salem S, Hornberger LK, Chitayat D, Keat-ing SJ, McAuliffe F, Johnson JA. Detection of fetal structural abnormalities with US during early pregnancy. *Radiographics* 2004; **24**: 157–174.
- 29)Jurkovic D, Gruboeck K, Campbell S. Ultrasound features of normal early pregnancy development. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1995; **7**: 493–504.
- 30)Tezuka N, Sato S, Kanasugi H, Hiroi M. Embryonic heart rates: development in early first trimester and clinical evaluation. *Gynecol Obstet Invest* 1991; **32**: 210–212.
- 31)Levi CS, Lyons EA, Zheng XH, Lindsay DJ, Holt SC. Endovaginal US: demonstration of cardiac activity in embryos of less than 5.0 mm in crown-rump length. *Radiology* 1990; **176**: 71–74.
- 32)Goldstein SR. Significance of cardiac activity on endovaginal ultrasound in very early embryos. *Obstet Gynecol* 1992; **80**: 670–672.
- 33)Brown DL, Emerson DS, Felker RE, Cartier MS, Smith WC. Diagnosis of early embryonic demise by endovaginal sonography. *J Ultrasound Med* 1990; **9**: 631–636
- 34)Oh JS, Wright G, Coulam CB. Gestational sac diameter in very early pregnancy as a predictor of fetal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; **20**: 267–269.
- 35)Robinson HP, Sweet EM, Adam AH. The accuracy of radiological estimates of gestational age using early fetal crown-rump length measurements by ultrasound as a basis for comparison. *Br J Obstet Gynaecol* 1979; **86**: 525–528.
- 36)Robinson HP. “Gestation sac” volumes as determined by sonar in the first trimester of pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1975; **82**: 100–107.
- 37)Salomon LJ, Bernard M, Amarsy R, Bernard JP, Ville Y. The impact of crown–rump length measurement error on combined Down syndrome screening: a simulation study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 506–511.
- 38)Sladkevicius P, Saltvedt S, Almstrom H, Kublickas M, Grunewald C, Valentin L. Ultrasound dating at 12–14 weeks of gestation. A prospective cross-validation of established dating formulae in *in-vitro* fertilized pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; **26**: 504–511.
- 39)Altman DG, Chitty LS. New charts for ultrasound dating of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; **10**: 174–191.

- 40)Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Dorion A, Ville Y. Revis-iting first-trimester fetal biometry. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; **22**: 63–66.
- 41)Loughna P, Chitty L, Evans T, Chudleigh T. Fetal size and dating: charts recommended for clinical obstetric practice. *Ultrasound* 2009; **17**: 161–167.
- 42)Hadlock FP, Deter RL, Carpenter RJ, Park SK. Estimating fetal age: effect of head shape on BPD. *AJR Am J Roentgenol* 1981; **137**: 83–85.
- 43)Verburg BO, Steegers EAP, De Ridder M, Snijders RJM, Smith E, Hofman A, Moll HA, Jaddoe VW, Witteman JC. New charts for ultrasound dating of pregnancy and assessment of fetal growth: longitudinal data from a population-based cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **31**: 388–396.
- 44)Crowley P. Interventions for preventing or improving the out-come of delivery at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (2): CD000170.
- 45)Mongelli M, Wong YC, Venkat A, Chua TM. Induction policy and missed post-term pregnancies: a mathematical model. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2001; **41**: 38–40.
- 46)Hoffman CS, Messer LC, Mendola P, Savitz DA, Herring AH, Hartmann KE. Comparison of gestational age at birth based on last menstrual period and ultrasound during the first trimester. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2008; **22**: 587–596.
- 47)NICE. Antenatal care: Routine care for the healthy pregnant woman. National Institute for Health and Clinical Excellence: London, 2010.
- 48)Savitz DA, Terry JW, Dole N, Thorp JM, Siega-Riz AM, Herring AH. Comparison of pregnancy dating by last men-strual period, ultrasound scanning, and their combination. *Am J Obstet Gynecol* 2002; **187**: 1660–1666.
- 49)Bagratee JS, Regan L, Khullar V, Connolly C, Moodley J. Reference intervals of gestational sac, yolk sac and embryo vol-umes using three-dimensional ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **34**: 503–509.
- 50)Grisolia G, Milano K, Pilu G, Banzi C, David C, Gabrielli S, Rizzo N, Morandi R, Bovicelli L. Biometry of early pregnancy with transvaginal sonography. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1993; **3**: 403–411.
- 51)Robinson HP. Sonar measurement of fetal crown-rump length as means of assessing maturity in first trimester of pregnancy. *Br Med J* 1973; **4**: 28–31.
- 52)Robinson HP, Fleming JE. A critical evaluation of sonar “crown-rump length” measurements. *Br J Obstet Gynaecol* 1975; **82**: 702–710.
- 53)Dias T, Mahsud-Dornan S, Thilaganathan B, Papageorghiou A, Bhide A. First-trimester ultrasound dating of twin pregnancy: are singleton charts reliable? *BJOG* 2010; **117**: 979–984
- 54)Saltvedt S, Almstrom H, Kublickas M, Valentin L, Grunewald C. Detection of malformations in

chromosomally normal fetuses by routine ultrasound at 12 or 18 weeks of gestation—a randomized controlled trial in 39,572 pregnancies. *BJOG* 2006; **113**: 664–674.

55)Chen M, Lee CP, Lam YH, Tang RYK, Chan BCP, Wong SF, Tse LH, Tang MH. Comparison of nuchal and detailed morphology ultrasound examinations in early pregnancy for fetal structural abnormality screening: a randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **31**: 136–146; discussion 146.

56)Timor-Tritsch IE, Fuchs KM, Monteagudo A, D'Alton ME. Performing a fetal anatomy scan at the time of first-trimester screening. *Obstet Gynecol* 2009; **113**: 402–407.

57)Abu-Rustum RS, Daou L, Abu-Rustum SE. Role of first-trimester sonography in the diagnosis of aneuploidy and structural fetal anomalies. *J Ultrasound Med* 2010; **29**: 1445–1452.

58)Timor-Tritsch IE, Bashiri A, Monteagudo A, Arslan AA. Qualified and trained sonographers in the US can perform early fetal anatomy scans between 11 and 14 weeks. *Am J Obstet Gynecol* 2004; **191**: 1247–1252.

59)Bronshtein M, Zimmer EZ. Transvaginal ultrasound diagnosis of fetal clubfeet at 13 weeks, menstrual age. *J Clin Ultrasound*. 1989; **17**: 518–520.

60)Taipale P, Ammalä M, Salonen R, Hiilesmaa V. Learning curve in ultrasonographic screening for selected fetal structural anomalies in early pregnancy. *Obstet Gynecol* 2003; **101**: 273–278.

61)Cedergren M, Selbing A. Detection of fetal structural abnormalities by an 11–14-week ultrasound dating scan in an unselected Swedish population. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; **85**: 912–915.

62)Fisher J. First-trimester screening: dealing with the fall-out. *Prenat Diagn* 2011; **31**: 46–49.

63)Chaoui R, Nicolaides KH. From nuchal translucency to intracranial translucency: towards the early detection of spina bifida. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **35**: 133–138.

64)Sepulveda W, Wong AE, Martinez-Ten P, Perez-Pedregosa J. Retronasal triangle: a sonographic landmark for the screening of cleft palate in the first trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **35**: 7–13.

65)Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11–13 weeks. *Prenat Diagn* 2011; **31**: 90–102.

66)Bernard J-P, Cuckle HS, Stirnemann JJ, Salomon LJ, Ville Y. Screening for fetal spina bifida by ultrasound examination in the first trimester of pregnancy using fetal biparietal diameter. *Am J Obstet Gynecol* 2012; **207**: 306.e1–5.

67)DeVore GR. First-trimester fetal echocardiography: is the future now? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; **20**: 6–8.

68)Yagel S, Cohen SM, Messing B. First and early second trimester fetal heart screening. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2007; **19**: 183–190.

- 69)van Zalen-Sprock RM, Vugt JM, van Geijn HP. First-trimester sonography of physiological midgut herniation and early diagnosis of omphalocele. *Prenat Diagn* 1997; **17**: 511–518.
- 70)Bhaduri M, Fong K, Toi A, Tomlinson G, Okun N. Fetal anatomic survey using three-dimensional ultrasound in conjunction with first-trimester nuchal translucency screening. *Prenat Diagn* 2010; **30**: 267–273.
- 71)Nicolaidis KH, Azar G, Byrne D, Mansur C, Marks K. Fetal nuchal translucency: ultrasound screening for chromosomal defects in first trimester of pregnancy. *BMJ*; 1992; **304**: 867–869.
- 72)Nicolaidis KH, Snijders RJ, Gosden CM, Berry C, Campbell S. Ultrasonographically detectable markers of fetal chromosomal abnormalities. *Lancet* 1992; **340**: 704–707.
- 73)Kagan KO, Wright D, Baker A, Sahota D, Nicolaidis KH. Screening for trisomy 21 by maternal age, fetal nuchal translucency thickness, free beta-human chorionic gonadotropin and pregnancy-associated plasma protein-A. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **31**: 618–624.
- 74)Kagan KO, Cicero S, Staboulidou I, Wright D, Nicolaidis KH. Fetal nasal bone in screening for trisomies 21, 18 and 13 and Turner syndrome at 11–13 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 259–264.
- 75)Kagan KO, Valencia C, Livanos P, Wright D, Nicolaidis KH. Tricuspid regurgitation in screening for trisomies 21, 18 and 13 and Turner syndrome at 11 + 0 to 13 + 6 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 18–22.
- 76)Maiz N, Valencia C, Kagan KO, Wright D, Nicolaidis KH. Ductus venosus Doppler in screening for trisomies 21, 18 and 13 and Turner syndrome at 11–13 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 512–517.
- 77)Nicolaidis KH. Screening for fetal aneuploidies at 11 to 13 weeks. *Prenat Diagn* 2011; **31**: 7–15.
- 78)Mustafa SA, Brizot ML, Carvalho MHB, Watanabe L, Kahale S, Zugaib M. Transvaginal ultrasonography in predicting placenta previa at delivery: a longitudinal study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; **20**: 356–359.
- 79)Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Santos R, Tsybal T, Pineda G, Arslan AA. The diagnosis, treatment, and follow-up of cesarean scar pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2012; **207**: 44.e1–13.
- 80)Timor-Tritsch IE, Monteagudo A. Unforeseen consequences of the increasing rate of cesarean deliveries: early placenta accreta and cesarean scar pregnancy. A review. *Am J Obstet Gynecol* 2012; **207**: 14–29.
- 81)Stirnemann JJ, Chalouhi GE, Forner S, Saidji Y, Salomon LJ, Bernard J-P, Ville Y. First-trimester uterine scar assessment by transvaginal ultrasound. *Am J Obstet Gynecol* 2011; **205**: 551.e1–6.
- 82)Stirnemann JJ, Mousty E, Chalouhi G, Salomon LJ, Bernard J-P, Ville Y. Screening for placenta accreta at 11–14 weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2011; **205**: 547. e1–6.

- 83)Hadlock FP, Shah YP, Kanon DJ, Lindsey JV. Fetal crown-rump length: reevaluation of relation to menstrual age (5–18 weeks) with high-resolution real-time US. *Radiology* 1992; **182**: 501–505.
- 84)Daya S. Accuracy of gestational age estimation by means of fetal crown-rump length measurement. *Am J Obstet Gynecol* 1993; **168**: 903–908.
- 85)McLennan AC, Schluter PJ. Construction of modern Australian first trimester ultrasound dating and growth charts. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2008; **52**: 471–479.
- 86)Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Fetal biparietal diameter: a critical re-evaluation of the relation to menstrual age by means of real-time ultrasound. *J Ultrasound Med* 1982; **1**: 97–104.
- 87)McAuliffe FM, Fong KW, Toi A, Chitayat D, Keating S, Johnson J-A. Ultrasound detection of fetal anomalies in conjunction with first-trimester nuchal translucency screen-ing: a feasibility study. *Am J Obstet Gynecol* 2005; **193**: 1260–1265.
- 88)von Kaisenberg CS, Kuhling-von Kaisenberg H, Fritzer E, Schemm S, Meinhold-Heerlein I, Jonat W. Fetal transab-dominal anatomy scanning using standard views at 11 to 14 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2005; **192**: 535–542.