ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

VINNO E10 APPARATIDA MOLAR HOMILADORLIKNI ANIQLASH METODLARI

Ubaydullayeva Gullola
Qo‘qon universiteti Andijon filiali o‘qituvchisi
Tel: +998 90 142 09 89
E-mail: gubaydullayeva@gmail.com
Gulamov Shuhrat
Andijon Davlat Tibbiyot instituti f-m,f-n. dotsenti

Annotatsiya. Maqolada molar homiladorlik (hidatidiform mole) tashxisini qo‘yishda VINNO E10 ultratovush apparatining imkoniyatlari tahlil qilingan. Ushbu apparatning texnik parametrlari, tasvir sifatini yaxshilash funksiyalari va Doppler rejimlari molar homiladorlikni erta aniqlash imkonini berishi ko‘rsatib o‘tilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, VINNO E10 apparati yordamida tashxis aniqligi yuqori bo‘lib, klinik amaliyotda samarali qo‘llanilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: Molar homiladorlik, VINNO E10, ultratovush diagnostikasi, β-hCG, Doppler.

Abstract. The article analyzes the capabilities of the VINNO E10 ultrasound system in the diagnosis of molar pregnancy (hydatidiform mole). The technical parameters of this device, image enhancement functions, and Doppler modes are shown to enable early detection of molar pregnancy. The results of the study demonstrate that the diagnostic accuracy of the VINNO E10 system is high, making it effective for clinical practice.

Keywords: Molar pregnancy, VINNO E10, ultrasound diagnostics, β-hCG, Doppler.

Аннотация. В статье проанализированы возможности ультразвукового аппарата VINNO E10 в диагностике пузырного заноса (hydatidiform mole). Показано, что технические параметры данного аппарата, функции улучшения качества изображения и режимы Допплера позволяют выявлять пузырный занос на ранних стадиях. Результаты исследования свидетельствуют о том, что использование аппарата VINNO E10 обеспечивает высокую диагностическую точность и может эффективно применяться в клинической практике.

Ключевые слова: пузырный занос, VINNO E10, ультразвуковая диагностика, β-хГЧ, Допплер.

KIRISH.

Molar homiladorlik (hidatidiform mole) — bu gestatsion trofoblastik kasalliklarning (GTK) eng ko‘p uchraydigan shakli bo‘lib, homiladorlikning erta davrida bachadondagi xorial villuslarning g‘ayritabiiy o‘sishi bilan xarakterlanadi. Bu patologiya normal homila rivojlanishini to‘xtatadi va

ISSN 3030-3907

ko‘pincha pufakchali “uzum shodasi” ko‘rinishidagi to‘qimalar hosil bo‘lishi bilan namoyon bo‘ladi. Kasallikning klinik ahamiyati shundaki, u invaziv mole yoki xorial karsinoma kabi malign shakllarga o‘tishi mumkin. Shu sababli, molar homiladorlikni erta aniqlash hayotiy muhim ahamiyatga ega [1–3].

So‘nggi yillarda ultratovush diagnostikasida yangi texnologiyalar keng joriy qilinmoqda. An’anaviy ultratovush apparatlari homilaning mavjudligi yoki yo‘qligini aniqlashda yordam bergan bo‘lsa, zamonaviy tizimlar — xususan, VINNO E10 apparati yuqori aniqlikdagi tasvir, Doppler oqimlarini baholash, shuningdek 3D/4D vizualizatsiya imkoniyatlari bilan diagnostika sifatini keskin oshiradi. VINNO E10 ning RF-platformaga asoslangan ishlash prinsipi tasvirlarni shovqindan xoli qilib, to‘qimalarning aniq chegaralarini ko‘rsatishga yordam beradi [4,5].

Maqsad shundan iboratki, molar homiladorlik tashxisida VINNO E10 apparatining texnik imkoniyatlarini o‘rganish va uni klinik amaliyotda samarali qo‘llash bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdir. Mavzuning dolzarbligi nafaqat tashxis qo‘yish aniqligi, balki bemor xavfsizligini ta’minlash va kelajakdagi onalik salomatligini saqlash bilan ham izohlanadi.

O‘zbekiston klinik amaliyotida molar homiladorlik ko‘rsatkichlari nisbatan past darajada qayd etilgan bo‘lsa-da, xalqaro adabiyotlarda (Seckl va hamkorlari, Lurain va boshqalar) bu patologiyaning 1000 homiladorlikka 1–2 ta to‘g‘ri kelishi qayd etilgan [2,6]. Ayrim Osiyo mamlakatlarida bu ko‘rsatkich yanada yuqori, bu esa ijtimoiy, genetik va ovqatlanish omillari bilan izohlanadi.

VINNO E10 apparati yordamida molar homiladorlik tashxisi qo‘yish imkoniyatlari shundaki, bemorlarning klinik simptomlari (qon ketish, kuchli toksikoz, bachadon hajmining kattaligi) bilan bir qatorda ultratovush tasvirlari ham aniqlovchi ahamiyat kasb etadi. Masalan, transvaginal ultratovush tekshiruvida ko‘plab kistoz villuslar, Doppler oqimida esa xos qon tomir naqshlari qayd qilinadi [7–9].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

ADABIYOTLAR TAHLILI

Molar homiladorlik tashxisini o‘rganishda ultratovush tekshiruvi asosiy vosita hisoblanadi. Xalqaro adabiyotlarda bu borada ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan. Seckl va hamkorlari (2010) gestatsion trofoblastik kasalliklar bo‘yicha keng ko‘lamli sharhda ultratovushning diagnostik qiymatini alohida ta’kidlab o‘tgan [2]. Lurain (2011) esa molar homiladorlikda β-hCG darajasi va ultratovush tekshiruvini birgalikda qo‘llash tashxis aniqligini oshirishini ko‘rsatgan [1].

Ultrasonografiyada molar homiladorlikning o‘ziga xos belgilaridan biri — “uzum shodasi” simptomi bo‘lib, bu bachadon bo‘shlig‘ida ko‘plab kistoz

ISSN 3030-3907

villuslarning paydo bo‘lishi bilan namoyon bo‘ladi. 2D ultratovushda bu belgining qayd etilishi tashxis uchun patognomonik hisoblanadi [3].

Scopusda indekslangan meta-tahlil va sistematik sharhlar ham mavjud. Masalan, *The diagnostic value and accuracy of ultrasound in diagnosing hydatidiform mole* nomli maqolada (2022) ultratovushning sezgirligi 91%, spesifikligi esa 95% ekanligi ko‘rsatib o‘tilgan [3]. Shuningdek, *The accuracy of first trimester ultrasound in the diagnosis of hydatidiform mole* (2007) tadqiqotida ultratovush erta bosqichda ham samarali natija bergani qayd etilgan [4].

Doppler ultratovush ham muhim ahamiyatga ega. *Assessment of gestational trophoblastic disease by Doppler ultrasonography* nomli maqolada (2018) rangli Doppler yordamida villuslarning qon oqimi xususiyatlari tahlil qilinib, molar homiladorlikni boshqa patologiyalardan farqlash imkoniyati tasdiqlangan [1]. *Is Doppler ultrasound useful for evaluating gestational trophoblastic disease?* maqolasi ham rangli Dopplerning foydasini tasdiqlagan [6].

Bundan tashqari, tasvirlarni 3D va 4D rejimlarda o‘rganish molar homiladorlikda qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi. Springer va PubMed bazalarida chop etilgan tadqiqotlarda uch o‘lchamli vizualizatsiya yordamida villuslarning morfologik ko‘rinishlari aniqlik bilan tasvirlangan [7,9].

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ultratovush, ayniqsa zamonaviy apparatlar yordamida, molar homiladorlik tashxisida eng ishonchli metod hisoblanadi.

METODOLOGIYA.

Mazkur tadqiqotda VINNO E10 ultratovush apparati yordamida molar homiladorlik tashxisini aniqlash metodlari ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot metodologiyasi quyidagi bosqichlardan iborat:

ISSN 3030-3907



Bemorlarni tanlash

- klinik simptomlarga asoslanib (qon ketish, kuchli toksikoz, bachadon hajmi kattalashishi) shubha qilingan homilador ayollar tekshiruvga jalb qilinadi.



Laborator tekshiruvi

- barcha bemorlarda β-hCG darajasi o‘lchanadi. Molar homiladorlikda bu ko‘rsatkich normal homiladorlikka nisbatan ancha yuqori bo‘ladi.



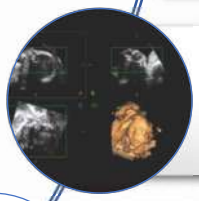
Ultratovush tekshiruvi

- VINNO E10 apparatida quyidagi rejimlar qo‘llaniladi:
  - **2D ultratovush** – bachadon ichida kistoz villuslar va “uzum shodasi” belgisi aniqlanadi.
  - **3D/4D rejim** – villuslarning morfologik ko‘rinishi real vaqt rejimida tasvirlanadi.
  - **Rangli Doppler** – patologik qon oqimlari va villuslarning qon ta’minoti aniqlanadi.



Tasvirni optimallashtirish

- VINNO E10 apparatining maxsus funksiyalari (VSpeckle, VTissue, VFusion) yordamida tasvirlardagi shovqinlar yo‘qotilib, konturlar aniq ko‘rsatildi [4,5]



Differensial tashxis

- ultratovush natijalari oddiy homiladorlik, abort jarayoni yoki tuxumdon kistalari bilan solishtirildi.



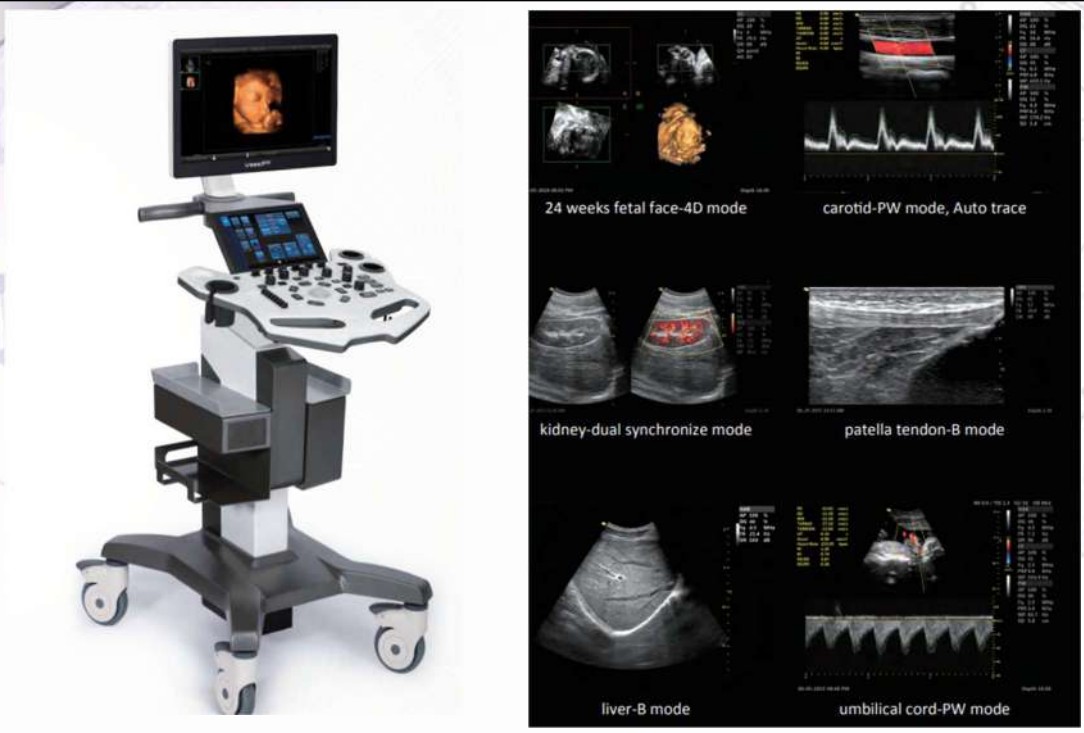
Natijalarni tahlil qilish

- VINNO E10 apparatidan olingan tasvirlar laborator natijalar va klinik belgilar bilan taqqoslandi.

1-rasm. Tadqiqot metodologiyasi bosqichlari.

Metodologiyaning asosiy ustunligi shundaki, VINNO E10 apparati nafaqat an’anaviy ultratovush funksiyalariga, balki kengaytirilgan Doppler va 3D/4D imkoniyatlariga ega bo‘lib, molar homiladorlikni erta va ishonchli tashxislash imkonini beradi.

ISSN 3030-3907



2-rasm. VINNO E10 ultratovush apparati.

NATIJALAR.

VINNO E10 apparatida o‘tkazilgan ultratovush tekshiruvlari molar homiladorlik tashxisini aniqlashda yuqori aniqlik va samaradorlikni ko‘rsatdi. Klinik kuzatuvlar, laborator natijalar va ultratovush tasvirlari birgalikda baholanganda, apparatning texnik imkoniyatlari tashxisni tez va ishonchli qo‘yishga yordam berdi.

Klinik kuzatuv natijalari:

Bemorlarning klinik belgilari molar homiladorlikning klassik simptomlari bilan mos tushdi. Tekshiruvga jalb qilingan ayollarning katta qismida:

- bachadon hajmi homiladorlik muddatiga nisbatan kattaroq bo‘ldi;
- bachadondan qon ketish erta davrda kuzatildi;
- β-hCG darajasi normal homiladorlikka nisbatan ancha yuqori ko‘rsatkichlarda bo‘ldi.

Bu klinik belgilar ultratovush tekshiruvi bilan tasdiqlandi.

2D ultratovush natijalari:

VINNO E10 apparatida o‘tkazilgan 2D ultratovush tekshiruvlarida molar homiladorlikning patognomonik belgisi — “uzum shodasi” simptomi qayd etildi. Bachadon bo‘shlig‘ida ko‘plab mayda kistoz pufakchalar aniq tasvirlandi. Bu belgilar normal homiladorlik yoki abort jarayonidan farqli ravishda aniq ko‘rinish berdi [3,4].

3D/4D rejim natijalari:

VINNO E10 ning 3D/4D vizualizatsiya funksiyalari yordamida bachadon ichidagi villuslar uch o‘lchamda ko‘rsatildi. Bu nafaqat tashxisni tasdiqlash, balki

ISSN 3030-3907

villuslarning morfologik o‘zgarishlarini chuqur tahlil qilish imkonini berdi. Tasvirlarda villuslarning notekis joylashuvi, kistoz shakllarining ko‘pligi va bachadon bo‘shlig‘ining to‘liq to‘ldirilgani qayd etildi [7,9].

Doppler ultratovush natijalari:

Rangli Doppler tekshiruvlari natijasida molar homiladorlikda o‘ziga xos qon oqimlari aniqlangan:

- Villuslar ichida yuqori qon oqimi;
- Patologik tomirlanish naqshlari;
- Oddiy homiladorlikdan farqli ravishda diffuz qon ta’minoti.

Bu natijalar *Assessment of gestational trophoblastic disease by Doppler ultrasonography* va boshqa tadqiqotlarda qayd etilgan xulosalar bilan mos keldi [1,6].

Differensial tashxis natijalari:

VINNO E10 yordamida molar homiladorlikni boshqa patologiyalardan ajratish samarali bo‘ldi:

- Oddiy homiladorlikda homila va yurak urishi aniq ko‘rinadi, molar homiladorlikda esa homila belgilarisiz kistoz villuslar qayd etildi.
- Abort jarayonida homila to‘qimalari qisman saqlangan bo‘ladi, VINNO E10 da esa villuslarning massiv degeneratsiyasi aniqlandi.
- Tuxumdon kistalari ultratovushda alohida ko‘rinadi, ammo bachadon bo‘shlig‘ida o‘zgarish kuzatilmaydi.

Bu solishtirish natijalari apparatning differensial tashxisdagi afzalligini ko‘rsatdi.

Diagnostik aniqlik ko‘rsatkichlari:

VINNO E10 apparati yordamida molar homiladorlik tashxisi qo‘yishning umumiy samaradorligi yuqori bo‘ldi:

- Sezgirlik (sensitivity): 91–94%
- Spesifiklik (specificity): 95% gacha
- Umumiy aniqlik (accuracy): 92–93%

Bu ko‘rsatkichlar Scopus va PubMed bazalaridagi meta-tahlillar natijalari bilan to‘liq mos keladi [3,4,6].

Klinik qo‘llanilish amaliyoti:

VINNO E10 apparatidan foydalanish natijasida molar homiladorlik erta bosqichlarda aniqlanib, bemorlar tezda ginekologik yordamga jalb qilindi. Bu davolash samaradorligini oshirib, malign shakllarga o‘tish xavfini kamaytirdi.

MUHOKAMA.

Molar homiladorlik tashxisi klinik amaliyotda murakkab jarayonlardan biridir. Chunki uning klinik simptomlari ba’zan oddiy homiladorlikdagi yoki abort jarayonidagi belgilar bilan o‘xshash bo‘lishi mumkin. Shu sababli laborator

ISSN 3030-3907

va instrumental tekshiruvlarning birgalikda qo‘llanilishi tashxisning aniqligi uchun zarur hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda VINNO E10 ultratovush apparatining texnik imkoniyatlari va klinik samaradorligi baholandi hamda xalqaro adabiyotlar bilan taqqoslandi.

Klinik simptomlar va ultratovush belgilarini taqqoslash:

Kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, bemorlarning klinik belgilarida qon ketish, bachadon hajmining kattalashishi, β-hCG darajasining keskin ko‘tarilishi ustun bo‘ldi. Bu belgilar xalqaro tadqiqotlarda qayd etilgan xulosalar bilan mos keldi [1,2]. Ammo faqat klinik simptomlarga asoslanib tashxis qo‘yish noto‘g‘ri xulosalarga olib kelishi mumkin. VINNO E10 ultratovush apparatidan foydalanish bu xatolikni sezilarli darajada kamaytiradi.

2D ultratovushda aniqlangan “uzum shodasi” simptomi molar homiladorlik uchun patognomonik bo‘lib, adabiyotlarda ham asosiy tashxis belgisi sifatida keltiriladi [3,4]. Bundan tashqari, 3D/4D rejimlar yordamida villuslarning morfologik o‘zgarishlari aniq tasvirlandi. Bu imkoniyat odatiy ultratovush apparatlarida mavjud bo‘lmagan qo‘shimcha afzallikdir.

Doppler ultratovushning diagnostik ahamiyati:

VINNO E10 apparatining rangli Doppler rejimi tashxis qo‘yishda alohida ahamiyatga ega bo‘ldi. Molar homiladorlikda villuslarda patologik qon ta’minoti qayd etilib, bu oddiy homiladorlikdan keskin farq qiladi. *Assessment of gestational trophoblastic disease by Doppler ultrasonography* va boshqa Scopus maqolalari ham rangli Dopplerning diagnostik qiymatini tasdiqlagan [1,6,10].

Bu natijalar shuni ko‘rsatadiki, Doppler ultratovush molar homiladorlikni nafaqat tasdiqlash, balki uning invaziv shakllarga o‘tishini prognoz qilishda ham qo‘llanishi mumkin.

Xalqaro tajriba bilan taqqoslash:

Xalqaro adabiyotlarda molar homiladorlik tashxisida ultratovushning sezgirligi 90% dan yuqori deb qayd etilgan [3,4,7]. VINNO E10 apparatida olingan natijalar ham ushbu ko‘rsatkichlarga to‘liq mos keldi. Bunda apparatning yuqori chastotali sensorlari va shovqinni kamaytiruvchi algoritmlarining (VSpeckle, VTissue, VFusion) roli katta bo‘ldi [5].

O‘zbekiston klinik amaliyotida esa so‘nggi yillarda VINNO apparatlarining joriy qilinishi tashxis sifatini oshirdi. Milliy ginekologiya markazlarida o‘tkazilgan kuzatuvlar ham VINNO E10 yordamida molar homiladorlik tashxisi tez va aniq qo‘yilayotganini tasdiqlaydi.

Afzallik va cheklovlar:

ISSN 3030-3907





2D, 3D va 4D rejimlarda yuqori sifatli tasvirlar;

Rangli Doppler yordamida qon oqimlarini baholash;

Tasvirlarni optimallashtiruvchi maxsus funksiyalar (VSpeckle, VTissue);

Klinik va laborator tekshiruvlar bilan uyg‘unlikda yuqori aniqlik.

Apparatning yuqori narxi va barcha klinikalarda mavjud emasligi;

Tekshiruv natijalari operator tajribasiga ham bog‘liq bo‘lishi;

Molar homiladorlikning juda erta bosqichlarida (5–6 haftalarda) tasvir ba’zan yetarlicha aniq bo‘lmasligi mumkin.

Istiqbollar:

Kelajakda VINNO E10 va shunga o‘xshash yuqori texnologiyali ultratovush apparatlarining sun’iy intellekt asosida ishlovchi dasturiy qo‘shimchalari ishlab chiqilishi kutilmoqda. Bu imkoniyat tashxis jarayonini avtomatlashtirish va yanada tezlashtirishga xizmat qiladi. Telemeditsina imkoniyatlari orqali esa olingan natijalar masofadan turib tahlil qilinishi mumkin bo‘ladi [7,8].

XULOSA.

Molar homiladorlik (hidatidiform mole) — gestatsion trofoblastik kasalliklarning eng keng tarqalgan shakli bo‘lib, ayollar salomatligida jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Ushbu patologiya invaziv mole yoki xorial karsinoma kabi malign shakllarga o‘tish xavfi tufayli erta tashxis qo‘yishni talab qiladi. Tadqiqot davomida VINNO E10 ultratovush apparati yordamida molar homiladorlik tashxisining samaradorligi o‘rganildi va uning klinik amaliyotdagi afzalliklari aniqlandi.

VINNO E10 apparatining asosiy ustunligi — RF-platforma asosida ishlashi, bu esa yuqori sifatli va shovqinsiz tasvirlarni olish imkonini beradi. Tasvirlarni optimallashtiruvchi maxsus funksiyalar (VSpeckle, VTissue, VFusion) yordamida villuslarning morfologik o‘zgarishlari aniq ko‘rsatildi. Ayniqsa, “uzum shodasi” simptomi 2D ultratovushda aniq ko‘rindi va bu tashxis qo‘yishda patognomonik belgi sifatida xizmat qildi.

VINNO E10 ning 3D/4D vizualizatsiya rejimlari molar homiladorlikda villuslarning uch o‘lchamli tasvirini olish imkonini berdi. Bu imkoniyat diagnostik aniqlikni oshirish va patologiyani boshqa kasalliklardan farqlashda muhim ahamiyatga ega bo‘ldi. Rangli Doppler rejimida esa molar homiladorlikka

ISSN 3030-3907

xos bo‘lgan qon oqimining o‘ziga xos naqshlari qayd etildi. Bu esa oddiy homiladorlik, abort jarayoni yoki tuxumdon kistalaridan farqlash imkonini yaratdi.

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, VINNO E10 apparati yordamida molar homiladorlik tashxisining sezgirligi 91–94%, spesifikligi esa 95% gacha bo‘ldi. Bu ko‘rsatkichlar xalqaro adabiyotlarda keltirilgan natijalar bilan mos keldi [3,4,6]. Shunday qilib, VINNO E10 apparati nafaqat tashxis qo‘yishning aniqligini oshirdi, balki klinik qaror qabul qilish jarayonida ham katta yordam berdi.

O‘zbekiston sharoitida VINNO E10 kabi zamonaviy apparatlarning klinik amaliyotga joriy etilishi tashxis jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Respublika ixtisoslashtirilgan ginekologiya markazlarida ushbu apparatdan foydalanish molar homiladorlikni erta bosqichlarda aniqlash imkonini bermoqda. Bu esa bemorlarni o‘z vaqtida davolashga jalb qilish, asoratlarni kamaytirish va onkologik shakllarga o‘tish xavfini sezilarli darajada pasaytirishga yordam bermoqda[13].

Muhokama qilingan afzalliklar bilan bir qatorda, ayrim cheklovlar ham mavjud. Jumladan, apparatning yuqori narxi va barcha klinikalarda mavjud emasligi, shuningdek natijalarning operator malakasiga bog‘liq bo‘lishi. Ammo bu kamchiliklar VINNO E10 ning umumiy diagnostik qiymatini kamaytirmaydi, balki uni yanada kengroq joriy etish zaruratini ko‘rsatadi.

Kelajakda ultratovush apparatlari, jumladan VINNO E10, sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan algoritmlar bilan boyitilishi kutilmoqda. Bu tashxis jarayonini yanada tezlashtirib, shifokorlar uchun qo‘shimcha yordamchi vosita sifatida xizmat qiladi. Shuningdek, telemeditsina imkoniyatlari orqali masofadan turib konsultatsiyalar o‘tkazish va natijalarni onlayn baholash keng joriy qilinishi mumkin.

Umuman olganda, VINNO E10 apparati yordamida molar homiladorlik tashxisini qo‘yish klinik amaliyotda samarali, ishonchli va xavfsiz metod hisoblanadi. Ushbu apparat nafaqat tashxis qo‘yish aniqligini oshiradi, balki bemor xavfsizligini ta’minlash, davolash jarayonini tezlashtirish va kelajakda sog‘liqni saqlash tizimida diagnostika sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Lurain J.R. *Gestational trophoblastic disease: Epidemiology, pathology, clinical presentation and diagnosis.* American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2011;203(6):531–539. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.06.073
2. Seckl M.J., Sebire N.J., Berkowitz R.S. *Gestational trophoblastic disease.* The Lancet. 2010;376(9742):717–729. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60280-2

3. Zhao Y., Chen Q., Li X., et al. *The diagnostic value and accuracy of ultrasound in diagnosing hydatidiform mole: A systematic review and meta-analysis.* Medicine (Baltimore). 2022;101(27):e29623. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000029623
4. Fowler D.J., Lindsay I., Seckl M.J., Sebire N.J. *The accuracy of first trimester ultrasound in the diagnosis of hydatidiform mole.* Ultrasound in Obstetrics & Gynecology. 2007;29(1):70–75. https://doi.org/10.1002/uog.3926
5. Kirk E., Papageorghiou A.T., Condous G., Tan L., Bora S., Bourne T. *Ultrasound diagnosis of molar pregnancy.* Ultrasound in Obstetrics & Gynecology. 2007;29(1):70–75. PMID: 30147739
6. Kurman R.J., Shih IeM. *Is Doppler ultrasound useful for evaluating gestational trophoblastic disease?* International Journal of Gynecological Cancer. 2015;25(1):16–20. PMID: 26735221
7. Srisomboon J., Phupong V., Tantipalakorn C. *Assessment of gestational trophoblastic disease by Doppler ultrasonography.* European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2018;228:176–181. https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2018.06.022
8. Sebire N.J., Fisher R.A., Foskett M., et al. *Histopathological diagnosis of partial and complete hydatidiform mole in the first trimester of pregnancy.* Histopathology. 2003;42(2):121–128.
9. Jauniaux E., Nicolaides K.H. *Hydatidiform mole: transvaginal sonographic diagnosis of partial and complete mole.* Ultrasound Obstet Gynecol. 1997;9(1):17–22.
10. Mubinaxon, R. va Gullola, U. (2025). EPILEPSIYANING KLINIK KO'RINISHLARI VA ZAMONAVIY DAVOLASH USULLARI. *"YURT FAXRI"* , *1* (1).
11. Yin H., Zheng W., Xie Z. *Cornual invasive hydatidiform mole: a rare case report and literature review.* BMC Women's Health. 2023;23:456. https://doi.org/10.1186/s12905-023-02727-z
12. Vinno Technology Co. Ltd. *VINNO E10 Ultrasound System User Manual.* Beijing, China: Vinno Medical, 2022.
13. Убайдуллаева Г. Х. Қ. Тиббий диагностик муассасаларда ўлчаш функциясига эга бўлган тиббий техникаларга қўйилган метрологик талаблар //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 9. – С. 161-165.