

# ULTRAZVOK V PORODNIŠTVU

Barbara Šajina-Stritar

UDK/UDC 618.3-073:534-8

THE USE OF ULTRASOUND IN OBSTETRICS

DESKRIPTORJI: nosečnost; ultrazvočna diagnostika

DESCRIPTORS: pregnancy; ultrasonography

**IZVLEČEK** – *Uporaba ultrazvoka je v ginekologiji in porodništvu povzročila pravo revolucijo, saj omogoča nebolečo in neškodljivo pregledovanje organov male medenice. Med nosečnostjo bi morali opraviti tri rutinske ultrazvočne preiskave; namen preiskave je v vsaki tretjini nosečnosti drugačen, najpomembnejši cilji pa so naslednji: natančna določitev gestacijske starosti ploda in termina poroda, ugotavljanje večjih anomalij ploda, ocena rasti ter ogroženosti ploda.*

**ABSTRACT** – *The introduction of ultrasound in gynecology and obstetrics has been revolutionary, as it enables a non-painful and non-harmful examination of pelvic organs. During pregnancy, routine ultrasound examination should be performed three times – its purpose being different in different trimesters of pregnancy. The most important goals are: an accurate estimate of gestational age of fetus and the term of birth, the assessment of major abnormalities of fetus and the assessment of growth and risks for it.*

V medicini ultrazvok (UZ) uporabljajo v diagnostične namene že približno 40 let. V ginekologiji in porodništvu je ta metoda povzročila pravo revolucijo, saj omogoča preprost, neboleč in neškodljiv pregled organov male medenice in pregled še nerojenega otroka.

## Fizikalne osnove ultrazvoka

Ultrazvok je mehansko valovanje s frekvenco, višjo od zgornje meje, ki jo človeško uho še zazna ( $> 20$  KHz). Ravna se po enakih zakonitostih kot zvok. Ultrazvočne valove oddajajo in sprejemajo posebni piezoelektrični kristali. Ti so zaprti v sondi. Glede na razporeditev kristalov je sonda lahko linearna ali sektorska. Ultrazvočno valovanje se od sonde širi v tkiva. Na prehodu iz ene vrste tkiva v drugo se ultrazvočno valovanje odbije. Odbiti val se vrača v sondo, tu se mehanično valovanje spremeni v električno energijo, ki jo aparat spremeni v sliko na zaslonu.

Ultrazvočno valovanje se različno hitro širi po posameznih tkivih. Dobro se širi prek tekočine, slabo pa prek zraka in kosti. Zato mora biti pri ultrazvočni preiskavi sonda v tesnem stiku s površino telesa. Pri tem si pomagamo z gelom.

V zgodnji nosečnosti (do 12. tedna) mora imeti bolnica za ultrazvočno preiskavo poln mehur, ki predstavlja nekakšno okno, skozi katero opazujemo organe male medenice. Poln mehur odrine navzgor črevo, ki sicer moti preiskavo. Po 12. tednu nosečnosti je maternica že tako velika, da se dotika sprednje trebušne stene, in zato za ultrazvočno preiskavo ni več potreben poln mehur.

## **Rutinski ultrazvok v normalni nosečnosti**

Vsaka zdrava nosečnica naj bi bila v nosečnosti trikrat pregledana z ultrazvokom. Prvi pregled naj bi opravila v prvi tretjini nosečnosti, drugega okrog 20. tedna in tretjega v 32. tednu nosečnosti. V primeru, ko se odločimo le za dva ultrazvočna pregleda v nosečnosti, naj bo prvi v 20. tednu, drugi pa v 32. tednu nosečnosti. Če pa nam možnosti ne dopuščajo več kot en ultrazvok v nosečnosti, naj se ta opravi v 20. tednu.

Namen ultrazvočne preiskave v posameznih obdobjih nosečnosti je različen.

### **Ultrazvočni pregled v prvi tretjini nosečnosti**

S tem pregledom potrdimo nosečnost v maternici, ugotovimo vitalnost in število plodov, potrdimo višino nosečnosti in določimo termin poroda. S to preiskavo izključimo nepravilen razvoj zgodnje nosečnosti, na primer izvenmaternično nosečnost, »missed« abortus, »blighted ovum«, molarno nosečnost, inkompletni ali kompletni splav. Odkrijemo lahko tudi spremljajočo patologijo, na primer anomalijo maternice, miom, tumorje v predelu adneksov.

Kdaj bomo videli posamezne strukture, je v veliki meri odvisno od kakovosti ultrazvočnega aparata.

Z linearno sondo prek trebušne stene prvič vidimo nosečnost, se pravi gestacijsko vrečko (GV), v 5. oziroma 6. tednu nosečnosti. Odbojev ploda takrat še ne vidimo. Z meritvijo premera GV lahko določimo tedne nosečnosti. V 7. tednu nosečnosti vidimo v GV že odboje ploda in včasih srčno akcijo. Razdalja med temenom in trtico (TT) nam pove tedne nosečnosti. V 8. tednu nosečnosti prvič vidimo gibe ploda, v 9. tednu nosečnosti jasno ločimo glavico od trupa, v 10. tednu nosečnosti vidimo ude, v 12. tednu nosečnosti pa že lahko izmerimo premer glavice (BIP) in lokaliziramo placento.

Višino nosečnosti in predvideni rok poroda najnatančneje določimo v 12. tednu nosečnosti z meritvijo razdalje TT in/ali BIP-a ploda. Do 20. tedna nosečnosti vsi plodovi približno enako hitro rastejo. Večja odstopanja v rasti nastanejo šele po 20. tednu nosečnosti, zato takrat določitev gestacijske starosti samo z enkratno meritvijo ploda ni več natančna.

### **Ultrazvočni pregled v 20. do 22. tednu nosečnosti**

To je najpomembnejši pregled v nosečnosti in ga ne bi smeli opustiti pri nobeni nosečnici. Namen tega pregleda je dvojen: z natančnimi meritvami ploda potrditi gestacijsko starost in rok poroda, ter iskanje večjih anomalij. To je čas, ko je večina organskih sistemov pri plodu že dokončno razvitih. V primeru, da najdemo anomalijo, nezdržljivo z življenjem, je še dovolj zgodaj, da takšno nosečnost prekinemo.

Pri preiskavi si po vrsti ogledamo vse organske sisteme: glavo, možganske strukture, vrat, hrbtenico, ude, prsni koš, srce, diafragmo, trebušno steno, želodec, ledvice, mehur. Določimo lego placente in količino plodovnice.

Rast oziroma velikost ploda ocenimo z meritvijo posameznih parametrov: biparietalni premer glavice (BIP), obseg abdomna, dolžina stegenice.

## Ultrazvočni pregled v 32. tednu nosečnosti oziroma v zadnji tretjini nosečnosti

Namen tega pregleda je odkrivanje morebitnega zastoja v rasti ploda. Z meritvami natančno določimo velikost ploda in ocenimo telesno težo. Meritve primerjamo s povprečnimi vrednostmi za gestacijsko starost. Ob tej preiskavi se boljše vidijo nekatere anomalije, na primer hidrocefalija, anomalije sečil. Dokončno določimo tudi lego in zrelost placente ter ocenimo količino plodovnice.

Ogroženost ploda lahko ugotovimo z oceno biofizikalnega profila ploda. Pri tem ocenjujemo plodove gibe, dihalne gibe, tonus, količino plodovnice in zrelost placente.

Ogroženost ploda lahko ocenjujemo tudi z merjenjem pretokov v popkovnici, žilah ploda in žilah maternice. Pretoke skozi žile merimo na osnovi Dopplerjevega efekta: frekvenca oddanega ultrazvočnega valovanja se potem, ko se odbije od gibajoče se strukture, spremeni glede na hitrost in smer gibanja te strukture. Pri pregledu merimo oziroma izračunamo različne indekse pretokov skozi žile (indeks S/D, rezistenčni indeks, pulsatilni indeks). Večinoma merimo pretok v arteriji popkovnice. Normalno indeksi pretokov z višino nosečnosti padajo. Pri vseh bolezenskih stanjih, katerih posledica je zmanjšanje uteroplacentarnega pretoka, pa zabeležimo naraščanje indeksov. Povečani indeksi so merilo ogroženosti ploda.

### Najpomembnejši cilji ultrazvočnih preiskav

Najpomembnejši cilji ultrazvočnih preiskav v nosečnosti so torej:

- natančna določitev gestacijske starosti in termina poroda,
- ugotavljanje večjih anomalij ploda,
- ocena rasti ploda,
- ocena ogroženosti ploda.

### Intervencijski ultraznak

Med nosečnostjo lahko s pomočjo ultrazvoka opravljamo tudi različne posege, katerih namen je diagnoza določenih obolenj ali zdravljenje. Pri diagnostičnem posegu odvezemamo material za preiskavo. *Horionsko biopsijo* (odvzem horionskih resic) delamo v 8. do 11. tednu nosečnosti. Resice odvezamemo s punkcijo prek trebušne stene ali skozi cervikalni kanal. Iz resic lahko v kratkem času (tri dni) določimo kariotip ploda.

*Zgodnja amniocenteza* je poseg, s katerim v 16. do 18. tednu nosečnosti prek trebušne stene odvezamemo plodovnico za preiskavo. Plodovnico pregledamo kemično, iz celične kulture pa določimo v dveh do treh tednih kariotip ploda.

*Placentocenteza* je odvzem placentarnega tkiva s punkcijo prek trebušne stene. Namen je določitev kariotipa ploda. Delamo jo po 20. tednu nosečnosti.

*Kordocenteza* je poseg, pri katerem vzamemo vzorec plodove krvi s punkcijo popkovnične vene. Namen posega je določitev plodovega hemograma, dokaz nekaterih intrauterinih infekcij. Delamo jo po 19. tednu nosečnosti. S punkcijo lahko odvezamemo tudi različna tkiva za preiskavo oziroma diagnozo določenih obolenj, na primer kožo, jetra, ledvice.

Pod kontrolo ultrazvoka je možno tudi zdravljenje ploda, na primer intrauterina transfuzija ploda pri Rh izosenzibilizaciji, punkcija različnih tumorjev in cističnih tvorb pri plodu.

## Škodljivost ultrazvoka

Ultrazvočno valovanje ima določen vpliva na tkiva. Biološki učinek ultrazvoka je odvisen od odmerka, ta pa je odvisen od jakosti in trajanja impulzov. Pri pregledu, ki ga opravljamo v nosečnosti, je odmerek tako nizek, da za zdaj ni bilo ugotovljeno, da bi lahko na kakršenkoli način okvaril plod.

### Literatura

1. Kurjak V. Atlas of ultrasonography. Zagreb: Mladost, 1986.
2. Zakotnik B, Nikolič T. Teoretične osnove diagnostične uporabe ultrazvoka. Zdrav Vestn 1980; 49: 291–4.
3. Japelj J, Saks A, Dukić V. Ultrazvočno ugotavljanje fetalne anatomije. Zdrav Vestn 1986; 55: 393–403.
4. Jeanty-Romero A. Obstetrical ultrasound. New York (etc): McGraw-Hill, 1984.
5. Zergollern L, Kurjak A. Perinatalna dijagnostika. Zagreb: Jugoslovenska medicinska naklada, 1984.

---

## CEPLJENJE PROTI INFLUENCI

Ob influenci ne smemo kar zamahniti z roko, češ da gre za trivialno bolezen. Vsako leto namreč pomori na tisoče ljudi in predstavlja hud udarec ekonomiji, najhujše prizadene najmlajše in najstarejše in je najbolj nevarna za ljudi nad 65 let. Influenca je v večini primerov sezonska bolezen zimskih mesecev, v tropskih in subtropskih predelih Azije in Pacifika pa se pojavlja vse leto.

Škodljive učinke influence lahko preprečimo s cepljenjem, nenehne spremembe antigenske specifičnosti virusa pa vsako leto narekujejo drugačno sestavo cepiva. Mreža kolaborativnih centrov Svetovne zdravstvene organizacije nadzoruje gibanje obolenosti in določa spreminjajoče se soje virusa. Svetovna zdravstvena organizacija tudi organizira vsakoletna posvetovanja, ki potekajo v mesecu februarju, in priporoča sestavo cepiva za prihajajočo epidemiološko sezono. Ta priporočila nemudoma objavi *Weekly Epidemiological Record*.

Vsakoletno cepljenje proti influenci priporočajo nekaterim visoko ogroženim skupinam prebivalstva. V zaprtih ali napol zaprtih okoljih dosegajo najboljše rezultate v primeru, ko so cepljene tri četrtine prebivalstva in se pokažejo učinki »čredne imunosti«. Posebno pozornost potrebujejo naslednje skupine:

- odrasli in otroci s kroničnimi obolenji dihal ali srčnožilnega sistema, ki so pod nenehnim zdravniškim nadzorom ali pa so bili v preteklem letu hospitalizirani; sem spadajo tudi otroci z astmo;
- ljudje, ki živijo v domovih in drugih ustanovah in imajo kako kronično obolenje, ne glede na to, koliko so stari;
- vsi ljudje, starejši od 65 let.

Zdravniki, medicinske sestre in drugi zdravstveni uslužbenci v osnovnem zdravstvu in na intenzivnih enotah, ki bi utegnili prenesti okužbo na zelo ogrožene paciente, se morajo cepiti; prav tako se morajo cepiti patronažne medicinske sestre in vsi, ki izvajajo nego hudo ogroženih na domovih.