

## ULTRASONOGRAFIA 4D W POŁOŻNICTWIE

Historia badań ultrasonograficznych w ginekologii sięga roku 1958, kiedy to I. Donald otrzymał statyczny obraz dwuwymiarowy min. guza jajnika. W 1965 w Niemczech zbudowano pierwsze urządzenie ultrasonograficzne uzyskując ruchomy obraz dwuwymiarowy. W 1974 r. udoskonalono głowice i uzyskiwano obraz w technice stopniowanej skali szarości. Natomiast od 1979 r. datuje się upowszechnienie badania USG w położnictwie, dzięki coraz większej dostępności aparatów. Od połowy lat osiemdziesiątych zaczęła zyskiwać popularność ultrasonografia przezpochwowa, która obecnie rutynowo jest wykonywana w ginekologii i pierwszym trymestrze ciąży. Dalsze postępy w tej dziedzinie zapewniła tzw. sonografia dopplerowska, która daje możliwość oceny przepływu w naczyniach żylnych i tętniczych badanych narządów lub płodu. Coraz bardziej zaawansowane technologicznie stawały się konstrukcje głowic.

W końcowych latach osiemdziesiątych, dzięki zastosowaniu technik komputerowych, ultrasonografia weszła w „trzeci wymiar”. Skonstruowano specjalną głowicę, która umożliwia rejestrację obrazu w pewnej objętości ciała ludzkiego ( tak zwanym pudełku skanowania). Ta technologia umożliwiała uzyskiwanie obrazów przypominających fotografie badanych struktur (tzw. rekonstrukcja 3D). Ponieważ był to obraz statyczny, aby uzyskać wrażenie trójwymiarowości stosowano specjalne soczewki. Rozwój technologii komputerowej przebiega w tak szybkim tempie, że obecnie dostępne są aparaty ultrasonograficzne rejestrujące obraz trójwymiarowy w czasie rzeczywistym. Jest to ultrasonografia **4D**.

Ultrasonografia trójwymiarowa dała położnikowi niespotykane jak dotąd narzędzie diagnostyczne. Głowice tego typu posiadają właściwości poprzednich głowic, czyli uzyskać można obraz dwuwymiarowy przekrojów wnętrza badanego narządu, możliwość badań przepływów naczyniowych ( tzw. Doppler) oraz otrzymać obraz trójwymiarowy statyczny, który w komputerze można analizować na wiele sposobów i na zakończenie obraz trójwymiarowy w czasie rzeczywistym.

Ultrasonografia **4D** jest szczególnie przydatna w położnictwie. Obrazowanie to nie tylko pomaga lepiej uwidocznić płód, ale uzyskać lepszy wgląd w jego wnętrze, pomocne np. w diagnostyce przepukliny pępkowej czy rozszczepu podniebienia. Jest to tzw. renderowanie ( czyli rekonstrukcja komputerowa) wielopłaszczyznowa. Natomiast to, co najbardziej zachwyca przyszłą mamę w trakcie badania USG **4D**, jest renderowaniem powierzchniowym, czyli uwidocznienie np. twarzyczki płodu gdy łyka płyn owodniowy, uśmiecha się, grymasi.

Ta nowoczesna diagnostyka ultrasonograficzna pozwala na niespotykane do tej pory spojrzenie w rozwój płodu, a także pozwala na "podejrzanie" wyglądu i zachowania dziecka w sposób niemal identyczny z jego aktualnym wyglądem. Jest to na razie dziewiczy teren w diagnostyce i interpretacji zachowań dziecka obserwowanych w trakcie badania **4D**. Dlaczego niekiedy obserwuje się grymas , jakby płakało? Innym razem uśmiech od ucha do ucha? Czyżby jakiś miły sen ? Zauważa się otwieranie powiek, ssanie palca, łykanie płynu owodniowego. Być może wkrótce pojawią się prace interpretujące np. częstszy odruch wymiotny z występowaniem wad układu pokarmowego ( np. niedrożnością żołądka ).

Również dzięki takim badaniom zacieśnia się więź ciężarnej z płodem baraszkujejącym na obrazie **4D**. Kiedy przyszła matka widzi, że dziecko rozwija się prawidłowo, efekt psychologiczny jest zdumiewający.

Oczywiście badanie USG **4D** nie jest zabawką do pokazywania „ jaki to śliczny portret mojego dziecka?”. Jest to potężne narzędzie w diagnostyce wad rozwojowych zarodka i płodu. Charakterystyczne rysy twarzyczki w zespole Downa czy Edwardsa dość łatwo można zobrazować w takiej prezentacji. Oglądając plecy płodu w tójwymiarze bardzo łatwo zdiagnozować przepuklinę rdzenia kręgowego.

Zaletą ultrasonografii trójwymiarowej jest również możliwość zachowania procesu badania na dysku twardym komputera lub nośniku wymiennym ( jak CD-ROM lub DVD). Pozwala to na późniejsze oglądanie obrazu w najróżniejszych projekcjach i dzięki temu dostrzeżenie elementów, których nie można było zobaczyć za pierwszym razem. Dzięki tej technice można także przesyłać



obraz badania do konsultacji innym specjalistom, nawet na całym świecie, dzięki przekazowi internetowemu ( tzw. telemedycyna).

Oczywiście USG **4D** jak każde inne badanie, gdzie wykorzystuje się urządzenia elektroniczne czy też mechaniczne, jest zależne od tzw. „czynnika ludzkiego”. Czyli doświadczenia lekarza robiącego badanie. Konieczne jest spełnienie pewnych warunków technicznych, np. USG **4D** „nie znosi” ciasnych przestrzeni, czyli dziecko z małowodziem nie uda się uwidocznic ponieważ między obiektem skanowanym a głowicą musi być pewna przestrzeń płynowa. Jeżeli maluch leży na brzuchu, to za żadne skarby nie zobaczymy jego pięknej buzi, choćbyśmy go błagali na kolanach.

Współcześnie w Polsce pojawia się coraz więcej aparatów ultrasonograficznych z opcją **4D**. Posiadają je kliniki medyczne w dużych miastach oraz niektóre prywatne gabinety. Jednakże ze względu na bardzo duży koszt takiego aparatu, badania te nie są tanie i trudno dostępne. Oby jak najszybciej to się mogło zmienić.

lek. med. Jarosław J. Maj ginekolog-położnik

[www.medic.hg.pl](http://www.medic.hg.pl)