

## Niepłodność męska a podstawowe badanie nasienia

Nieodłącznym elementem minimum badania diagnostycznego niepłodności danej pary, obok wywiadu dotyczącego m.in. czynnika żeńskiego, badania przedmiotowego, jest dwukrotna ocena nasienia (WHO 1999 i WHO 2010) oraz hormonów (głównie badanie testosteronu i FSH) (Wolski, 2009). Czynniki męskie mogą stanowić według różnych autorów o niepłodności pary w 30-60%. Spośród tych mężczyzn diagnozuje się 5% przypadków z azoospermią (brak plemników w ejakulacie) lub aspermią (brak ejakulatu). Gdy niemożliwe jest określenie przyczyny niepłodności pary, wówczas mamy do czynienia z tzw. niepłodnością idiopatyczną. Zbadano, że jest to najczęstsza przyczyna niepłodności partnerskiej i może odgrywać rolę nawet w 75% przypadków (Dohle i wsp., 2004). Polskie źródła wskazują, iż niepłodność idiopatyczna stanowi, co trzecią przyczynę męskiej niepłodności (Kuczyński i wsp., 1997).

Aktualnym przewodnikiem zawierającym ujednoczone standardy wykonywania badania nasienia męskiego, jest czwarta edycja „WHO Laboratory Manual for Human Semen and Sperm- Cervical Mucus Interaction z 1999, aczkolwiek ośrodki leczenia niepłodności w Polsce zaczynają sukcesywnie wprowadzać **nowe wytyczne oceny nasienia wg WHO - Światowej Organizacji Zdrowia z 2010 roku „WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen 5th edition”**. Normy z 2010 roku są mniej restrykcyjne m.in. za normalną koncentrację przyjmują 15 milionów plemników i więcej- w 1 mililitrze nasienia, w stosunku do 20 milionów plemników i więcej- w 1 mililitrze nasienia wg norm WHO z 1999 roku (Tabela 1).

Przed wykonaniem **seminogramu (badania nasienia)** zaleca się zachowanie 3-5 dniowej abstynencji seksualnej. Uzyskanie ejakulatu drogą masturbacji powinno nastąpić w klinice, wówczas zminimalizowany jest czas ekspozycji nasienia na zmienną temperaturę otoczenia. Próbkę do badania seminologicznego (nasienia) stanowi świeży ejakulat w całości, przy czym badanie powinno być wykonane nie później niż godzinę od momentu oddania ejakulatu (WHO, 2000).

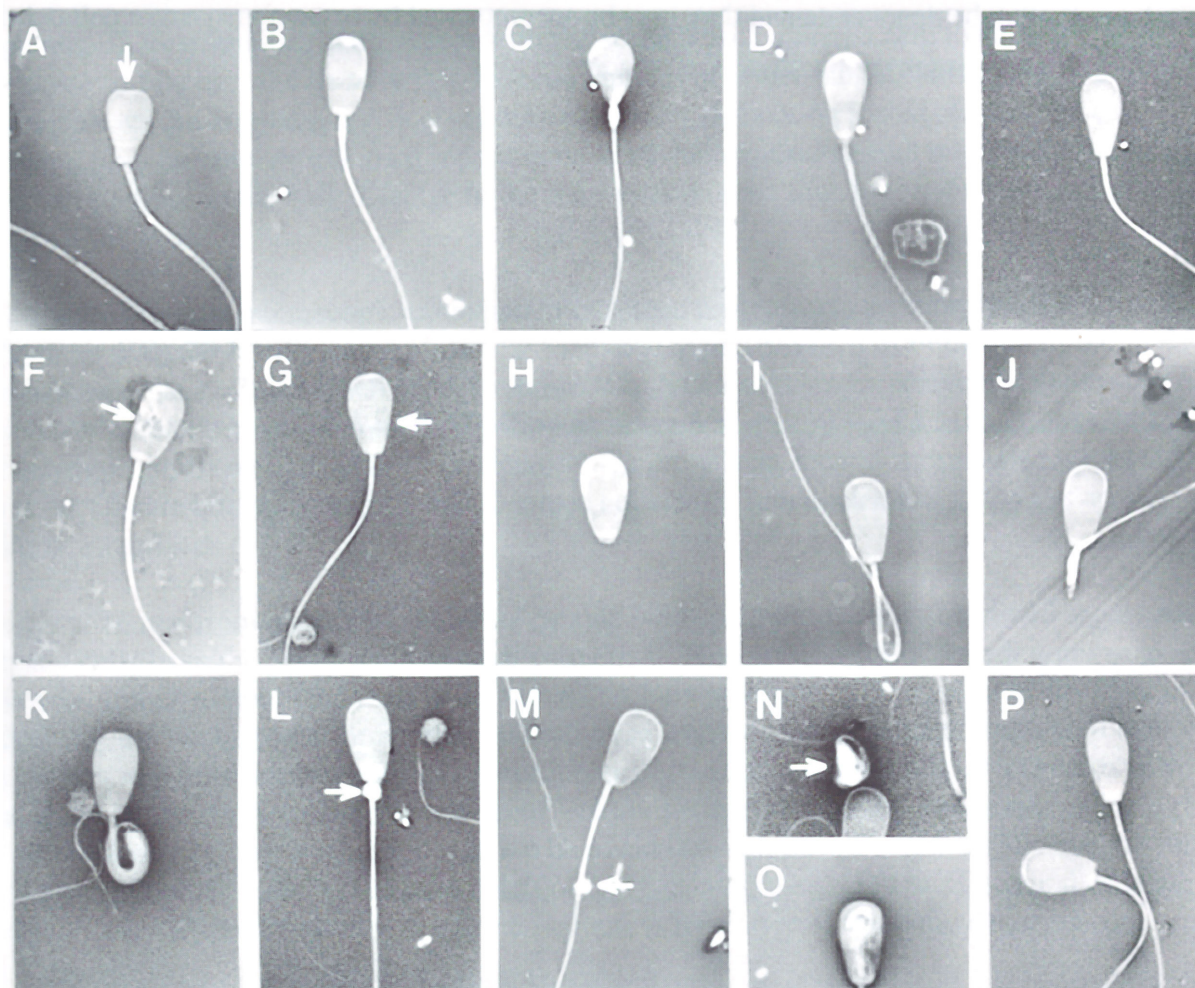
Wstępnie w laboratorium dokonuje się **oceny makroskopowej** (wygląd, czas upłynięcia nasienia, lepkość, objętość, pH), a następnie **oceny mikroskopowej** (koncentracja, ruchliwość, żywotność, morfologia, a także obecność leukocytów oraz

przeciwciał antyplemnikowych). Badania immunologiczne nasienia często są lekceważone, podczas gdy zgodnie z zaleceniami WHO, badanie obecności w nasieniu przeciwciał antyplemnikowych stanowi integralną część oceny nasienia. Zbadano, że u około 20% par cierpiących na niepłodność z niewyjaśnionych przyczyn, obecne są przeciwciała antyplemnikowe. Materiałem badanym do wykrywania przeciwciał antyplemnikowych może być plazma nasienia i surowica krwi np. przy zastosowaniu testów ELISA (Bioserv, Niemcy).

Przewidywanie płodności danego mężczyzny polegające tylko na badaniu nasienia nie jest w pełni precyzyjne, aczkolwiek na podstawie kombinacji trzech ważnych parametrów takich jak: koncentracja (liczba plemników w 1 mililitrze nasienia), ruchliwość (wyróżnia się trzy typy ruchu plemników- A, B, i C- wyjaśniono w tabeli 1), morfologia plemników (budowa plemników) oraz na podstawie wyników badań immunologicznych, możliwe jest zaklasyfikowanie nasienia pacjenta do jednej z kategorii oceny seminologicznej (oceny nasienia) (Tabela 2). Przykłady powszechnie występujących anomalii w budowie plemników przedstawiono na rysunku 1.

**Tabela 1. Prawidłowe wartości podstawowych parametrów nasienie wg norm WHO 1999 oraz nowe wytyczne oceny nasienia WHO 2010 (podane w nawiasie)**

Czas upłynięcia	< 60 minut
Objętość ejakulatu	≥ 2ml (≥ 1.5 ml wg WHO 2010)
Odczyn (pH)	Odczyn zasadowy : 7.2-8.1
Koncentracja plemników (liczba plemników w 1 ml nasienia)	≥ 20 mln plemników/ml (≥ 15 mln/ml wg WHO 2010)
Całkowita liczba plemników w ejakulacie	≥ 40 mln plemników w ejakulacie (≥ 39 mln wg WHO 2010)
Ruchliwość plemników (badana 60 minut po ejakulacji)	≥ 50 % ruchu typu A*+ B* (≥ 32 % ruchu typu A*+ B* wg WHO 2010) Lub ≥ 25% ruchu A* (≥ 40 ruchu typu A*+ B*+ C* wg WHO 2010) *Ruch typu A- ruch szybki, postępowy, prostoliniowy *Ruch typu B- ruch wolny, postępowy, słabo linearny *Ruch typu C- ruch w miejscu
Morfologia plemników	≥ 30% plemników z prawidłową morfologią (≥ 4% wg WHO 2010)
Żywotność	≥ 50% plemników żywych (≥ 58% wg WHO 2010)
Leukocyty	< 1 mln leukocytów w 1 ml nasienia
Testy immunologiczne określające obecność przeciwciał antyplemnikowych	<b>Test IBT (ImmunoBead Test)</b> mniej niż 50% plemników opłaszczonych przeciwciałami <b>Test MAR (Mixed Antiglobulin Reaction)</b> mniej niż 50% plemników opłaszczonych przeciwciałami



**Rys. 1. Powszechnie występujące nieprawidłowości w budowie plemników (A- B- nieprawidłowy zaokrąglony akrosom, C- silna forma gruszkowata, D- umiarkowana forma gruszkowata, E- lekka forma gruszkowata, F- wakuole jądrowe, G- defekt w środkowej części główki plemnika, H- wolna główka, I- odwrócona witka, J- wada wstawki plemnika, K- silnie zagięta wstawka, L-, M- krople cytoplazmatyczne, N- silna forma teratoidalna, O- umiarkowana forma teratoidalna, P- prawidłowy plemnik. ([http://www.brahman.com.au/images/information/technical/reproduction/Sperm-Abnormalities\\_L.jpg](http://www.brahman.com.au/images/information/technical/reproduction/Sperm-Abnormalities_L.jpg))**

W przypadku wykrycia niezgodności z kryteriami WHO w danym nasieniu (Tabela 2), zalecane jest ponowne badanie w odstępie, co najmniej 2 tygodni. Zaklasyfikowanie mężczyzny do leczenia, ma na celu zmianę potencjału jego płodności osobniczej poprzez poprawę jakości nasienia. Parametry nasienia mogą się często zmieniać w obrębie jednego pacjenta, dlatego między badaniami i w okresie przeprowadzanych technik wspomaganego rozrodu, nadal jest miejsce na leczenie mężczyzn z obniżonymi parametrami nasienia.

Zaleca się m.in. zmianę diety, zwiększenie aktywności ruchowej, farmakoterapię hormonalną (m.in. preparaty testosteronowe), a także stosowanie suplementacji w przypadku zaburzeń o charakterze metabolicznym np. preparaty zawierające aktywne składniki wpływające na efektywność procesu dojrzewania plemników i ich funkcjonalność (np. Proxeed Plus, Sigma-Tau, Włochy)

**Tabela 2. Nazewnictwo nieprawidłowości występujących w ejakulacie uwzględniające koncentrację i ruchliwość plemników (WHO 1999).**

Koncentracja plemników (liczba plemników w jednym mililitrze ejakulatu)	Ruchliwość plemników
<ul style="list-style-type: none"> <li>Azoospermia: brak plemników w ejakulacie</li> <li>Cryptozoospermia: &lt; 1 mln</li> <li>Oligozoospermia: &lt; 20 mln</li> <li>Normozoospermia: 20-250 mln</li> <li>Polizoospermia: &gt; 250 mln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asthenozoospermia: &lt; 50% plemników wykazujących ruch postępowy, zarówno szybki jak i wolny (typ A + B) lub mniej niż 25% plemników wykazujących ruch szybki postępowy (typ A)</li> <li>Normozoospermia: &gt; 50% plemników wykazujących ruch postępowy (typ A i B) lub więcej niż 25 % plemników wykazujących ruch szybki postępowy (typ A)</li> </ul>
Kombinacja dwóch parametrów	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oligoasthenozoospermia: koncentracja &lt; 20 mln plemników w jednym mililitrze ejakulatu i ruchliwość plemników &lt; 50 %</li> <li>Normozoospermia: koncentracja &gt; 20 mln plemników w jednym mililitrze ejakulatu i ruchliwość plemników &gt; 50 %</li> </ul>	

Warto zaznaczyć, że poprawne wartości parametrów oceny seminologicznej, nie wnoszą ostatecznie o rzeczywistej płodności danego mężczyzny, bowiem badania takie nie wykrywają nieprawidłowości w kwasie nukleinowym plemnika i innych zmian zachodzących we wnętrzu plemnika. Dowodem mogą być badania, w których wykazano m.in., że normozoospermia (prawidłowy ejakulat wg norm WHO), nie jest synonimem płodności, bowiem stwierdzono, że wśród pacjentów leczonych z powodu niepłodności z

normozoospermią, było znacząco więcej uszkodzeń DNA w porównaniu z płodnymi dawcami zaklasyfikowanymi do tej samej grupy.

Za pomocą rutynowego badania nasienia nie można zatem ocenić integralności cytoszkieletu i kwasu nukleinowego DNA (Saleh i wsp., 2002), dlatego istotne jest wspomaganie podstawowego badania o dodatkowe testy diagnostyczne nasienia, które umożliwiałyby określić rzeczywistą płodność danego mężczyzny i zdolność jego plemników do zapłodnienia. Widomości na temat nowych testów diagnostycznych znajdują Państwo w artykule „Niepłodność męska a nowe techniki selekcji plemników do zabiegu wspomaganego rozrodu”.

**Piśmiennictwo:**

1. "WHO Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and Sperm-cervical Mucus Interaction". 4th edition. Cambridge University Press 1999.
2. "WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen". 5th edition. Cambridge University Press 2000.
3. Kuczyński W., Szamatowicz J., Jędrzejczak P. „Niepłodność męska w: Niepłodność, red. Pisarski T., Szamatowicz M. WL PZWL 1997, str 218-236.
4. „WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male”, Cambridge University Press 2000.
5. Saleh i wsp., 2002
6. Dohle i wsp., 2004
7. Wolski J.K. Niepłodność męska a leczenie hipogonadyzmu u mężczyzn. Przegląd Urologiczny (58) [www.przeglad-urologiczny.pl](http://www.przeglad-urologiczny.pl)

