

Elektronmikroskopijas nozīme spermatozoīdu patoloģiju diagnostikā

Jūlija Kropotina¹, Valērija Groma¹,
Svetlana Burceva², Valērija Godunova²

¹Rīgas Stradiņa universitāte,
Anatomijas un antropoloģijas institūts, Latvija
²Privātklīnika "Jūsu ārsti", Latvija

Ievads. Vīrieša neauglība 30% gadījumu ir pāra neauglības iemesls (*National Institute for Health and Clinical Excellence. Guideline on assessment and treatment for people with fertility problems. BMJ* 2013 Feb 20, p. 346). Bieži neauglības pamatā ir izmaiņas spermatozoīdu morfoloģijā. Gaismas mikroskopija tiek izmantota spermas analīzei. Tomēr spermatozoīda kodola hromatīna, akrosomas, mitohondriju un aksonēmas pārmaiņas nav redzamas gaismas mikroskopijas līmenī. Pasaulē spermatozoīdu analīzei tiek pielietota elektronmikroskopija.

Darba mērķis. Analizēt spermatozoīdu ultrastruktūru, izmantojot elektronmikroskopijas metodi.

Materiāls un metodes. Spermas paraugi tika iegūti sterilā traukā masturbācijas rezultātā privātklīnikā "Jūsu ārsti". Pēc 30 minūšu sašķidrināšanas paraugs tika centrifugēts un fiksēts 2–5% glutāraldehīda šķīdumā un 1% osmijskābē. Pēc ieliešanas epoksīdsveķu maisījumā, no blokiem ar DiATOME dimanta nazi tika pagatavoti ultraplāni (60 nm) griezumī. Iegūtos griezumus kontrastēja ar 2% uranilacetāta un svina citrāta šķīdumu. Spermatozoīdu uzbūvi analizēja caurstarojošā JEOL JEM-1011 elektronmikroskopā 4000–140000 × palielinājumā.

Rezultāti. Tika vērtēti spermatozoīdu garengriezumi un šķērsriezumi. Bieži šūnām bija izmainīta kodola forma. Apaļu, ovālu kodolu formu un formu bez izmaiņām novēroja 18,4, 23,7 un 52,6% spermatozoīdu. Hromatīna kondensācijas izmaiņas tika demonstrētas 26 (3%) šūnām, savukārt hromatīna vakuolizācija – 42 (1%) kodoliem. Pareizi veidota akrosoma bija 15 (7%) spermatozoīdiem, un 1 / 10 novērots tās trūkums. Analizējot paraugu, novērotas arī akrosomas novietojuma anomālijas; 52 (6%) gadījumos tā novietota pārāk tālu no kodola. Akrosomas izmērs bija samazināts 44 (7%) šūnām. Pusei spermatozoīdu novērotas citoplazmatiskas paliekas galviņas rajonā. Lielākai daļai šūnu bija pareizi veidots fibrozs slānis, bet tā defekti atrasti 15 (9%) gadījumos. Mitohondriju uzbūve un izmērs bija normas robežās, kaut gan 25% konstatēts neregulārs to izvietojums. Aksonēmas uzbūve bija saglabāta 52 (3%) šūnām, bet 9% gadījumu novērota tās pilnīga dezorganizācija. Centrālā tubulīšu pāra trūkums tika novērots 4 (5%) šūnām, bet vairāk kā 1/3 šūnu atrastas citas aksonēmas strukturālās anomālijas. Visiem spermatozoīdiem ar saglabātu aksonēmas uzbūvi dīnēna rociņas bija pareizi veidotas.

Secinājumi.

1. Iegūtie rezultāti liecina par nespecifiskām pārmaiņām spermatozoīdu ultrastruktūrā, kas radušās eksogēno vai endogēno faktoru iedarbības rezultātā.
2. Elektronmikroskopija ir vienīgā metode, kas ļauj analizēt spermatozoīdu organoīdus ultrastruktūras līmenī.
3. Ar elektronmikroskopijas metodi var aizstāt vairākus funkcionālus testus un mazināt izdevumus spermatozoīdu patoloģiju diagnostikā.