

УДК 611.013.11

© С. А. Яковенко, 2011.

## НАТИВНАЯ ОЦЕНКА УЛЬТРАМОРФОЛОГИИ СПЕРМАТОЗОИДОВ (NASUM)

**С. А. Яковенко***Клиника «АльтраВита» (ген. директор – С. А. Яковенко), г. Москва.*

### NATIVE ASSESSMENT OF SPERM ULTRAMORPHOLOGY (NASUM)

**S. A. Yakovenko**

#### SUMMARY

We developed a new microscopic method of sperm morphology evaluation – native assessment of sperm ultramorphology (NASUM), which allows us to visualize the intracellular organelles of spermatozoa. Together with electron microscopy of fixed spermatozoa, NASUM might be used efficiently in male infertility diagnostics.

### НАТИВНА ОЦІНКА УЛЬТРАМОРФОЛОГІЇ СПЕРМАТОЗОЇДІВ (NASUM)

**С. О. Яковенко**

#### РЕЗЮМЕ

Ми розробили новий мікроскопічний метод оцінки морфології сперматозоїдів – нативну оцінку ультраморфології сперматозоїдів (NASUM), що дозволяє візуалізувати внутрішньоклітинні органели сперматозоїдів. Поряд з електронною мікроскопією фіксованих сперматозоїдів, NASUM може ефективно застосовуватися для діагностики чоловічого безпліддя.

**Ключевые слова: микроскопия, морфология, сперматозоиды.**

Bartoov et al. (2001) разработали метод морфологического отбора сперматозоидов для интрацитоплазматической инъекции (IMSI), обеспечивающий визуализацию вакуолей и применение специфических критериев для морфологического отбора [1]. Известно, что отбор свободных от вакуолей сперматозоидов для интрацитоплазматической инъекции сперматозоидов в ооцит ведет к повышению частоты наступления беременности и снижению репродуктивных потерь [2]. Установлена взаимосвязь между вакуолизацией и фрагментацией ДНК сперматозоидов. Тем не менее, IMSI не обеспечивает визуализацию иных внутриклеточных структур. Нашей целью стала разработка нового микроскопического метода морфологической оценки сперматозоидов, позволяющей визуализировать внутриклеточные органеллы сперматозоидов.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В разработанной нами системе используются методики контрастирования Хоффмана и Номарского. Повышения разрешающей способности удалось добиться с подавлением световой интерференции при использовании циркулярно поляризованного света. Добавление дополнительных линз к оптической системе позволило нам добиться общего увеличения 20000X (включая видеоувеличение). Также нами использовалось зеленое лазерное освещение (мощность – 500 мВт, длина волны – 532±10 nm) с подавлением зернистости. Нами получено 808 микрофотографий нативных иммобилизованных сперматозоидов от пациентов программ экстракорпорального оплодотворения с мужским фактором бесплодия с разрешением 0,05 мкм.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Разработанный нами метод наблюдения обеспечил изучение морфологического строения сперматозоидов на субклеточном уровне и выявление невидимых при световой микроскопии аномалий акросомы, постакросомальной пластинки, шейки и хвоста сперматозоида. Возможно также определить состояние ядра на основании формы и содержания хроматина. Новый метод получил название нативной оценки ультраморфологии сперматозоидов (NASUM).

#### ВЫВОДЫ

Наряду с электронной микроскопией NASUM может эффективно применяться в диагностике мужского бесплодия. Мы считаем, что применение NASUM позволит повысить частоту оплодотворения, получения blastocyst, имплантации эмбрионов и наступления беременности наряду со снижением частоты потерь беременности в рамках программ экстракорпорального оплодотворения с применением микроманипуляционных методов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Bartoov B. Selection of spermatozoa with normal nuclei to improve the pregnancy rate with intracytoplasmic sperm injection / B. Bartoov, A. Berkovitz, F. Eltes // N. Engl. J. Med. – 2001. – Oct. 4. – Vol. 345 (14). – P. 1067–1068.
2. The morphological normalcy of the sperm nucleus and pregnancy rate of intracytoplasmic injection with morphologically selected sperm / A. Berkovitz, F. Eltes, S. Yaari [et al.] // Hum. Reprod. – 2005. – Jan. – Vol. 20 (1). – P. 185–190.