

Литература

1. Андрогеев Г.Д., Тобин М.Д. Дыхательная недостаточность. — М.: Медицина, 2003.
2. Бараиш П., Куллен Б., Стэллинг Р. Клиническая анестезиология. — М.: Медицинская литература, 2004.
3. Бунятян А.А. Руководство по анестезиологии. — М.: Медицина, 1994.
4. Бунятян А.А., Вабищевиц А.В., Светлов В.А., Козлов С.П. // Итоги. Результаты научных исследований по программной тематике — М.: РНЦХ РАМН. — 1998.—С. 93-106.
5. Бунятян А.А., Рябов Г.А., Маневич А.З. Анестезиология и реаниматология. — М. Медицина, 1977.
6. Вабищевиц А.В., Кожевников В.А., Титов В.А. и др. // Анестезиология и реаниматология. — 2000. — № 5. - С. 11-13.
7. Габа Д.М., Фиш К.Дж., Хауард С.К. Критические ситуации в анестезиологии. — М.: Медицина, 2000.
8. Зильбер А.П. Респираторная медицина. — Изд-во Петрозаводского гос. ун-та, 1996.
9. Зильбер А.П. ИВЛ при острой дыхательной недостаточности. — М.: Медицина, 1978.
10. Зильбер А.П., Шурыгин И.А. Высокочастотная вентиляция легких. — Изд-во Петрозаводского гос. ун-та, 1993.

11. Кассиль В.Л., Лескин Г.С., Ханпий ХХ. Высококачественная вентиляция легких. — М.: Биоарт, 1993.
12. Клиническая анестезиология: Справочник / пер. с англ. под ред. В.А. Гологорского, В.В. Яснецова. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.
13. Морган Д.Э., Мэзид С.М. Клиническая анестезиология. — М.: Бином, 2000.
14. Эрдман В. //Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии. — Архангельск-Тромсе, 1995. — С. 108-113.

Поступила в редакцию 28.12.04.

MODES OF VENTILATION IN ANAESTHESIOLOGICAL PRACTICE

A.V. Vabichtchevich

Russian Research Center of Surgery RAMS (Moscow)

Summary — Intraoperating support of ventilation is carried out in various modes — at the kept independent breath, with the help of artificial ventilation easy (IPPV) and various variants of auxiliary ventilation. The basic method of carrying out of ventilation is compulsory volumetric ventilation with positive pressure with a high, small and low stream gas mixes. There are rather useful methods of high-frequency ventilation at carrying out of complex lungs operations. Modern requirements to safety of anesthesia and adequate ventilating support demand constant informative monitoring.

Pacific Medical Journal, 2005, No. 1, p. 82-85.

УДК576.311.336:519.2

А.В. Юркевич, Г.И. Оскольский, Ю.Ю. Первов

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЯДРЫШКОВОГО ОРГАНИЗАТОРА РИБОСОМ

Дальневосточный государственный медицинский университет (г. Хабаровск)

Ключевые слова: морфометрия, новые подходы.

Описательный характер морфологических исследований не во всех случаях бывает достаточен для углубленного анализа явлений, обобщений изучаемых процессов, оценки наблюдаемых изменений. В этой связи традиционные методы регистрации морфологических изменений, оставаясь базовыми, должны дополняться количественным анализом. Выявление ведущих диагностических признаков, меняющейся их величины и частоты их проявления и динамического характера связей между ними — основная задача количественной патологической морфологии [1]. Объектом морфометрических исследований в морфологии обычно являются клетки, ядра, ядрышки, клеточные органеллы. Нередко объектом морфометрического исследования становятся нервные волокна, кровеносные капилляры [3].

Успех морфометрического исследования во многом определяется наличием соответствующей изме-

рительной аппаратуры. Долгое время на вооружении морфологов были в основном разнообразные окулярные вставки, изготовленные промышленным или кустарным способами, окулярмикрометры. Новый этап в медицинской морфометрии начался с появлением доступных компьютерных анализаторов изображений. Первое их поколение появилось в 1965 г. В 80-х годах XX века появилось третье поколение систем: IBAS (1982), «Ситико» (1984), «Роботрон» (1986), «Интеграл» (1987), «Макс-1000» (1990), «Мекос» (1996) [2, 4, 15].

Анализ изображения различных микроскопических объектов с помощью компьютерных программ положил начало компьютерной морфометрии, позволяющей проводить количественный анализ морфологии клеток и тканей с применением многомерной статистики, теории вероятности и информатики. В настоящее время одним из наиболее перспективных направлений в морфометрическом анализе является многопараметрическое описание объектов, выделение с помощью процедур факторного анализа главных компонент и математическое моделирование на основе дискриминантного анализа [1].

Используя указанные подходы, С.А. Степанову и ДР- [5] удалось с высокой достоверностью объективно дифференцировать ряд вариантов тиреоидной патологии с иммунными нарушениями. В.М. Погорелову и др. [4] с точностью порядка 60% удалось дифференцировать различные морфотипы ядер при неходжкинских лимфомах. В.И. Цыганкову и др. [7] на основе процедур дискриминантного анализа удалось

разделить на 6 морфотипов ядра клеток пунктатов молочных желез при добро- и злокачественных заболеваниях. Две последние работы объединяет то, что они были выполнены на основе компьютерного анализа изображений клеток, окрашенных на ядрышковый организатор рибосом (ЯОР). В этой связи следует обратить внимание на то, что многослойный плоский эпителий, как совокупность клеток различной степени дифференцированности, различающихся между собой не только функциональными особенностями, но и метрическими признаками, является весьма удобным объектом для системного морфометрического анализа с последующим математическим моделированием.

В последние годы в арсенале морфологии появились новые методы исследования, среди которых следует упомянуть об иммуногистохимии, FISH-анализе. Большой популярностью пользуется и светооптическое выявление ЯОР с помощью 50% раствора азотно-кислого серебра, который в интерфазных ядрах локализуется преимущественно в ядрышках и частично в кариоплазме. В состав ядрышка входит ЯОР или область ядрышкового организатора, выявляемая в световом микроскопе в виде фибриллярного центра, который представляет собой участок, содержащий р-хроматин, т.е. хроматин, несущий рибосомные гены. Эту зону рассматривают как хромосомный участок, где локализуется рибосомальная ДНК, сохраняющаяся при исчезновении ядрышка во время клеточного деления в участках акроцентрических хромосом 13, 14, 15, 21, 22 [10, 13].

С ЯОР связаны некоторые негистоновые кислые белки, содержащие особую аминокислоту, диметиларгинин, и участвующие в транскрипции РНК. Среди них идентифицированы белки С23 и В23, фибриллорин, а также РНК-полимераза 1, которая катализирует транскрипцию рибосомальных генов, выявляемых в области ядрышкового организатора рибосом [13]. В интерфазном ядрышке именно белок С23 и РНК-полимераза 1 участвуют в регуляции деятельности рДНК [10]. Аргирофильные свойства этих негистоновых кислых белков используют для выявления ЯОР с помощью AgNO_3 . В основе реакции лежит избирательное связывание AgNO_3 с негистоновыми хромосомальными белками, которые образуют рибонуклеопротеиновые комплексы с вновь синтезированной рРНК. AgNO_3 окрашивают те ЯОР, которые в фазе G2 активно функционируют, участвуя в синтезе 18S и 28S классов рРНК [13].

D. Ploton et al. [13] усовершенствовали метод выявления ЯОР как для электронной, так и для световой микроскопии. При световой микроскопии отложения AgNO_3 представлены в виде черных или коричневых зерен, каждое из которых представляет собой фибриллярный центр, окруженный фибриллярным компонентом, при этом установлено прямое соответствие между количеством аргирофильных структур, выявляемых этой реакцией и транскрипционной

деятельностью рДНК клетки. Интенсивность аргирофилии прямо пропорциональна потенциальной активности ядрышка. Показателем активности ЯОР служит количество гранул серебра, которое соответствует количеству функционирующих в клетке РНК-полимераз. Изменение состояния ядрышка и количества аргирофильных структур является своеобразным маркером активности зон ядрышка и степени активности клетки в целом [11]. Аргирофильность акроцентрических хромосом является наследуемым признаком и зависит от количества рибосомных генов и их транскрипционной активности [13].

С середины 80-х годов XX века метод серебрения белков ЯОР стал активно применяться в диагностической онкоморфологии. Так, подсчет этих белков позволил четко разграничить доброкачественные и злокачественные эпителиальные опухоли толстой кишки, комплексы мелко клеточного рака и лимфоидные инфильтраты в материалах бронхобиопсий [9]. По данным литературы, активность ЯОР коррелирует со степенью гистологической злокачественности при неходжкинских лимфомах, раке предстательной железы, раке молочной железы. Активность ЯОР имеет достоверное прогностическое значение при целом ряде злокачественных новообразований [12].

Большое внимание привлекает взаимосвязь между пролиферативной активностью тканей и активностью в них ЯОР [9]. Для оценки пролиферативной активности в последние годы предложен ряд новых информативных и в то же время нетрудоемких методов. К их числу, в частности, относится иммуногистохимическое выявление в тканевых срезах антигена Ki-67, экспрессирующегося в клетках, находящихся в митотическом цикле. Пролиферативная активность, определяемая по экспрессии Ki-67, коррелирует с другими способами оценки пролиферации: величиной индекса фазы S, измеряемой с помощью проточной цитометрии, митотическим индексом и по включению бромдезоксигидина, вводимого *in vivo* [12]. Сопоставление интенсивности пролиферации и активности ЯОР при раке молочной железы показало наличие достоверной корреляции между этими показателями. Вместе с тем коэффициент корреляции зависит от способа оценки активности ЯОР: он наиболее высок при подсчете числа внутриядрышковых гранул серебра и общего количества гранул на ядро; значительно снижается степень корреляции при сравнении индекса пролиферации с количеством гранул в кариоплазме [6]. Эти результаты подтверждают данные J. Crocker et al. [9] и J. Ruschoff et al. [14] о том, что только количество внутриядрышковых гранул дает достоверную информацию об активности ЯОР.

В процессе развития ядра эпителия слизистой оболочки десны закономерно претерпевают изменения своих размеров, пролиферативной и синтетической активности. И в этой связи нам представляется, что на основе гистохимической окраски ЯОР возможно

дать и более полную, количественную характеристику дифференцировочно-дегенеративным процессам в эпителии слизистой оболочки полости рта при различных патологических состояниях [8].

Литература

1. Автандилов Г.Г. // *Архив патол.* — 1993. — № 2. — С. 4-7.
2. Исаков В.Л., Пинчук В.Г., Исакова М.И. *Современные методы автоматизации цитологических исследований.* — Киев: Наукова думка, 1988.
3. Мотавкин П.А., Ломакин А.В., Черток В.М. *Капилляры головного мозга.* — Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1983.
4. Погорелов В.М., Медовый В.С., Козинец Г.И. // *Клин. и лабораторная диагностика.* — 1995. — № 3. — С. 40-43.
5. Степанов С.А., Калмина О.А., Калмин О.В. // *Архив патологии.* — 1996. — № 2. — С. 58-61.
6. Упоров А.В., Цирлина А.Е., Пожарисский К.М. // *Вопросы онкологии.* — 1998. — № 3. — С. 316-324.
7. Цыганков В.И., Швец С.И., Могилева Г.Л. и др. // *Клин. и лабораторная диагностика.* — 1999. — № 5. — С. 47-51.
8. Юркевич А.В. *Структурно-пролиферативные процессы в слизистой оболочке десны при инсулиннезависимом сахарном диабете: автореф. дис... канд. мед. наук.* — Новосибирск, 1999.

9. Crocker J., Boldy D.A.R., Egan M.J. // *Ibid.* — 1989. — Vol. 158. — P. 185-188.
10. Goessens G. // *International Rev. Cytology.* — 1984. — P. 107-158.
11. McNicol A.M., Colgan J., McMeekin W., Teasdale G.M. // *Acta Neuropathol.* — 1989. — Vol. 77, No. 5. — P. 547-549.
12. Pich A., Marmont F., Chiusa L. et al. // *Brit. J. Haematol.* — 1992. — Vol. 82. — P. 581-588.
13. Ploton D., Menager M., Lechki Ch. et al. // *Ann. Pathol.* — 1988. — Vol. 8, No. 3. — P. 248-252.
14. Ruschhoff J., Plate K., Contractor H., Thomas C // *J. Path.* — 1990. — Vol. 161. — P. 89-90.
15. Simon H., Voss K., Wenzelides K et al. // *Exp. Path.* — 1987. — Vol. 31, No. 2. — P. 113-116.

Поступила в редакцию 10.06.03.

MORPHOLOGIC AND MOLECULAR-GENETIC ASPECTS OF RIBOSOMES' NUCLEOLAR ORGANIZER

A.V. Yurkevich, G.I. Oskolsky, Yu. Yu. Pervov
Far-Eastern State Medical University (Khabarovsk)
Summary — The paper describes a procedure of modern mathematic image analysis based on the computer morphometry and discriminatory analysis. The authors have focused a special attention on researching into activity of ribosomes' nucleolar organizer under the conditions of light and electron microscopy that allows differentiating malignant and benign tumors forming in many organs and prognosing the course of the pathologic process.

Pacific Medical Journal, 2005, No. 1, p. 85-87.

УДК576.311.344:612.112.3:616-092.4

А. С. Шаронов, И.А. Храмова, Е.А. Мальцева

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АДГЕЗИВНЫХ СВОЙСТВ ПЕРИТОНЕАЛЬНЫХ МАКРОФАГОВ КРЫС И СОСТОЯНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ИХ ЛИЗОСОМАЛЬНЫХ МЕМБРАН ПРИ ПРИКРЕПЛЕНИИ К ПЛАСТИКУ И СТЕКЛУ

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: фагоцитирующие клетки, фагоцитоз, лизосомы.

Многостадийность фагоцитарного процесса предполагает необходимость изучения особенностей проявления его различных этапов. Реализация всех стадий фагоцитоза сопряжена с оптимальным функционированием клеточных мембран [1]. Для анализа адгезии фагоцитов используются различные поверхности (пластик, стекло и др.), фагоцитируемые объекты и различные методы оценки результатов [2, 3].

Целью настоящей работы явилась сравнительная оценка прилипкости клеток к пластику и стеклу

и изменения стабильности их лизосомальных мембран по оригинальной методике [4, 5].

Использовались перитонеальные макрофаги крыс Wistar, полученные путем введения 20 мл среды в брюшную полость крысы, находившейся под легким эфирным наркозом, с последующим массажем брюшка животного и отсасыванием полученной взвеси перитонеальных клеток шприцем, закрытым способом. Полученную взвесь доводили до концентрации 2×10^6 кл./мл средой 190.

Для определения показателя стабильности лизосомальных мембран (ПСЛМ) прикрепленные к стеклу и пластику макрофаги культивировали в оптимальных условиях, создаваемых культуральной средой при температуре 37°C для поддержания нормальных секреторно-синтетических процессов. Культуральная среда состояла из среды 199 с 0,5% простерилизованным ультрафиолетовым облучением L-глутамином и 2,5% человеческой сыворотки, прогретой в течение 30 мин. при 5 1°C. ПСЛМ рассчитывали по формуле:

$$ПСЛМ = \frac{Лс}{Ло} \times 100\%,$$

где Лс — секретированный лизоцим (мкг/мл), Ло — общий лизоцим (мкг/мл).

Для определения показателя прилипкости, свидетельствующего об адгезивных свойствах фагоцитов, взвесь перитонеальных клеток в концентрации 2×10^6 кл./мл вносили в плоскодонные флаконы.