

Гринберг, А.Ю. Евсеев // Туберкулез и болезни легких. – 2016. – Т. 94. - №4. – С. 57-62.

2. Клинические рекомендации «Посмертная и прижизненная патологоанатомическая диагностика ВИЧ-инфекции». / Под редакцией В.А. Цинзерлинга, В.Е. Карева, Ю.Р. Зюзя // Москва. – 2018. – 51 с.

3. Пархоменко Ю.Г. Морфологические аспекты ВИЧ-инфекции / Ю.Г. Пархоменко, Ю.Р. Зюзя, А.И. Мазус. – М.: Литтерра, 2016. – 168 с.

4. Dray X., Mycobacterium avium duodenal infection mimicking Whipple's disease in a patient with AIDS / Dray X., Vahedi K., Delcey V., Lavergne-Slove A., Raskine L., Bergmann J.F., Marteau P. // Endoscopy. – 2007. – 39. – P. 296-297.

5. Jones D. Nontuberculous mycobacteria in the HIV infected patient / Jones D., Havlir D.V. // Clin Chest Med. – 2002. – Vol. 23. - №3. – P. 665-674.

УДК 616.24-006

**Сенькин Г.С., Костерина Н.Е., Гринберг Л.М.
МОРФОМЕТРИЯ КЛЕТОК МЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЁГКОГО В
ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ И ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦАХ**

Кафедра патологической анатомии и судебной медицины
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Senkin G.S., Kosterina N.E., Grinberg L.M.
MORPHOMETRY OF CELLS OF SMALL-CELL LUNG CANCER IN
HISTOLOGICAL AND CYTOLOGICAL SAMPLES**

Department of pathological anatomy and forensic medicine
Ural state medical University
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: gleb-voron@mail.ru

Аннотация. Проведено морфометрическое сравнительное исследование размеров клеток мелкоклеточного рака легкого в гистологических препаратах и цитологических мазках, полученных от 103 больных. Показано, что площадь клеток опухоли в цитологических образцах достоверно практически в 4 раза больше, чем в гистологических срезах. Причина выявленного явления – различия в методах фиксации и изготовления препаратов, а также возможность деформации опухолевых клеток.

Annotation. A morphometric comparative study of the sizes of small cell lung cancer cells in histological specimens and cytological smears obtained from 103 patients was carried out. It was shown that the area of tumor cells in cytological samples was significantly 4 times more than in histological sections. The cause of the

identified phenomena is the differences in the features of fixation and preparation of the preparations, as well as the possibility of deforming the tumor cells.

Ключевые слова: мелкоклеточный рак легкого, площадь клеток, морфометрия.

Key words: small cell lung cancer, area of tumor cells, morphometry.

Введение

Рак легкого (РЛ) является наиболее распространенной злокачественной опухолью и частой причиной смерти больных злокачественными новообразованиями в мире [1]. Мелкоклеточный рак легкого (МРЛ) относится к одной из самых злокачественных нейроэндокринных опухолей и характеризуется коротким анамнезом, быстрым течением и тенденцией к раннему метастазированию [1-4].

Достоверная морфологическая диагностика РЛ на дооперационном этапе крайне важна, так как лечение при различных гистологических вариантах РЛ существенно отличается. Основным методом лечения МРЛ является химиотерапия, при других типах РЛ методом выбора является хирургическое лечение [2].

Дооперационная морфологическая диагностика РЛ основывается на исследовании бронхобиоптатов, получаемых при бронхоскопии [2,4]. При гистологическом исследовании бронхобиоптатов для МРЛ характерен рост в виде широких полей и пучков, реже определяются гнезда, трабекулы, розетки и палисадовидные структуры. Размеры клеток опухоли меньше или равны трём размерам малого лимфоцита (в среднем 10 – 15 мкм) и имеют скудную цитоплазму и округлые, овальные или вытянутые ядра с нежно-зернистым хроматином без ядрышек [4]. Для опухоли характерны обилие некрозов, высокая митотическая активность (в среднем 60-80 митозов на 2 мм²) и выраженные явления crush-феномена [4]. В отличие от гистологических препаратов, в цитологических мазках клетки опухоли обычно расположены в линейных структурах («цепочки», «шеренги по одиночке»), могут образовывать компактные трёхмерные комплексы («миниатюрная виноградная гроздь», «монетный столбик»), тяжи, реже розеткоподобные структуры, также определяется много изолированных клеток, «голых» ядер и тяжелой ядерной субстанции [3].

Следует подчеркнуть, что в доступной литературе мы не нашли данных о сравнительных морфометрических исследованиях размера клеток МРЛ в гистологических и цитологических образцах.

Цель исследования – оценить размеры (площадь) клеток МРЛ в гистологических и цитологических препаратах, полученных из материала одних и тех же больных.

Материалы и методы исследования

Для оценки площади клеток МРЛ использовались стандартные гистологические и цитологические препараты бронхобиоптатов 103 пациентов ГБУЗ СО «Противотуберкулезный диспансер» в 2009-16гг. Измерялась площадь 50 клеток МРЛ параллельно как в гистологических препаратах, так и в цитологических мазках опухолей одних и тех же пациентов с помощью микроскопа Olympus CX41 при увеличении $\times 200$, цифровой камеры DP27, пакета программного обеспечения «cellSens Entry» с функцией морфометрии (Olympus Corporation, Япония). Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica 8.0. Ввиду соответствия выборки нормальному распределению использовали параметрический t-критерий Стьюдента для связанных совокупностей. Различия считали значимыми при значении $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенных морфометрических исследований оказалось, что площадь опухолевых клеток МРЛ в гистологических срезах бронхобиоптатов варьирует от 7.72 до 97.11 мкм (среднее значение = 31.48), в цитологических мазках от 27.07 до 406.65 мкм (среднее значение = 124.37) (табл. 1). При этом статистический анализ данных морфометрии МРЛ выявил значимые различия в площади клеток в гистологических и цитологических образцах ($Me_{цит} = 124.37$, $Me_{гист} = 31.48$, $Diff = 92.88$, $t = 155.92$, $df = 5124$, $p = 0.0000$). Площадь опухолевых клеток в цитологических мазках оказалась практически в 4 раза больше, чем в гистологических препаратах.

Выявленный морфологический феномен по нашему мнению может быть обусловлен целым рядом причин, среди которых следует выделить: различия в фиксации материала (10% формалин – бронхобиоптаты, цитологические мазки не фиксируются) и технике изготовления препаратов (проведение по спиртам, микротомирование – бронхобиоптаты, распластывание клеток опухоли на стекле – цитологический мазок), а также высокая степень ранимости опухолевой ткани при механических воздействиях. Таким образом, «традиционные» цитологические мазки изготавливаются «ручным» способом из нефиксированного материала, поэтому опухолевые клетки подвергаются артефициальным изменениям из-за механического растяжения на стекле, что может способствовать укрупнению их размеров.

Таблица 1

Площадь клеток МРЛ в гистологических и цитологических образцах

	Площадь (мкм)			доверит. интервалы
	min	max	среднее значение	
Гистологические образцы	7.72	97.11	31.48	31,48+/- 11,20
Цитологические образцы	27.07	406.65	124.37	124,37+/- 41,57

При микроскопическом исследовании образцов даже визуально четко определяется значительная разница в размерах опухолевых клеток МРЛ в гистологических и цитологических препаратах (рис. 1). Характерно, что и при гистологическом, и при цитологическом исследовании часто определялся crush-феномен различной степени выраженности.

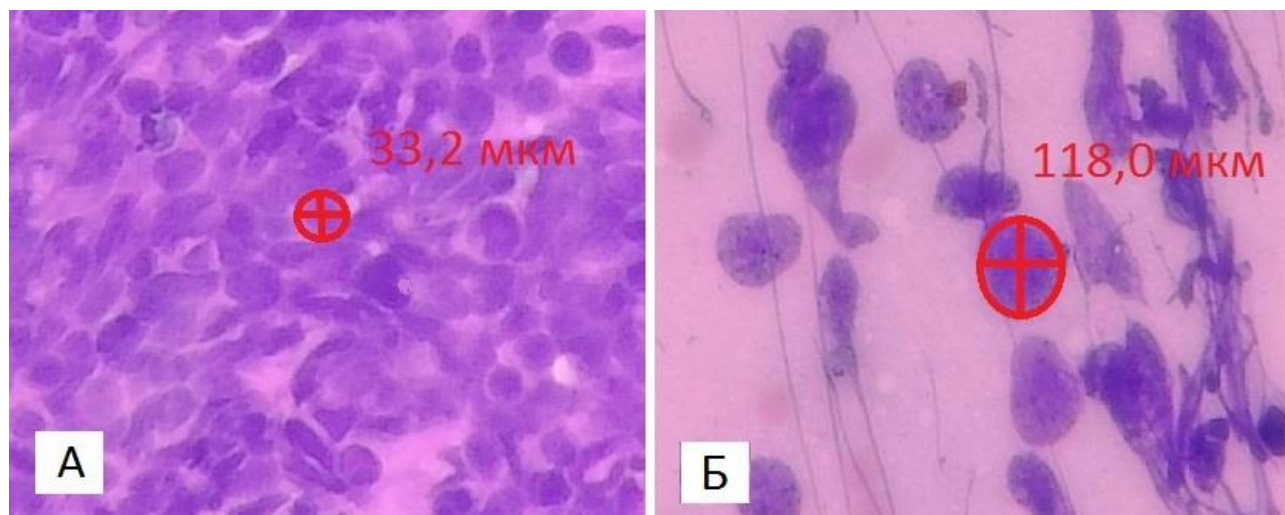


Рис. 1. Гистологический препарат (А) и цитологический мазок (Б) МРЛ с указанной площадью опухолевых клеток, «cellSens Entry», X400

Выводы:

1. Проведено морфометрическое сравнительное параллельное исследование размеров клеток мелкоклеточного рака легкого в гистологических препаратах и цитологических мазках, полученных от 103 больных.
2. Площадь опухолевых клеток МРЛ в цитологических мазках оказалась достоверно (практически в 4 раза) больше, чем в гистологических препаратах бронхобиоптатов одних и тех же опухолей.
3. Столь существенное преобладание площади клеток МРЛ в цитологических образцах обусловлено особенностями фиксации и изготовления препаратов, а также повышенной травматизацией опухолевой ткани в «традиционных» цитологических мазках из нефиксированного материала, что сопровождается укрупнением размеров опухолевых клеток за счет распластывания на поверхности предметного стекла.

Список литературы:

1. Оксенойт Г.К. Состояние здоровья населения / Г.К. Оксенойт, С.Ю. Никитина, Л.И. Агеева и др. // Здравоохранение в России 2017. - М.: Росстат., 2017. - С. 29-31.
2. Рак легкого: клинические рекомендации Министерства Здравоохранения Российской Федерации [электронный ресурс] / [нет авторов]. - Электрон. текстовые данные Ассоциации онкологов России. – Москва : [б.и.], 2017. -

Режим доступа: http://oncology-association.ru/docs/rak_legkogo.pdf (дата обращения: 12.03.2019)

3. Шапиро Н. А. Цитологическая диагностика заболеваний легких : цветной атлас / Н. А. Шапиро. - Москва: Репроцентр М, 2005. – 205 с.

4. World Health Organization Classification of Tumours : WHO Classification of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart / Edited by W. D. Travis, E. Brambilla, Allen P. Burke [et. al.]. – Lyon : IARC Press, 2015. – P. 412.

УДК 616-092.9

**Тверитин Е.А., Коротких А.Г.
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
РЕГЕНЕРИРУЮЩИХ МИЕЛИНОВЫХ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН ПОД
ДЕЙСТВИЕМ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК. ЭЛЕКТРОННАЯ
МИКРОСКОПИЯ**

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Tveritin E.A., Korotkich A.G.
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF REGENERATING
MYELIN NERVE FIBERS UNDER INFLUENCE OF CARBON NANOTUBES.
ELECTRON MICROSCOPY**

Department of histology, cytology and embryology
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: tveritinevgeniy@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрено влияние углеродных нанотрубок на регенерацию периферических нервов на модели седалищного нерва кролика. Представлены результаты измерений диаметра миелиновых нервных волокон контрольных и опытных конечностей. Дополнительно была выполнена электронная микроскопия с целью интерпретации результатов. Выявлены достоверные отличия в диаметре миелиновых нервных волокон контрольной и опытной конечностей. Установлено, что в контрольной конечности преобладает дистрофия нервных волокон по типу «луковой шелухи»; в опытной конечности наблюдается активная пролиферация шванновских клеток. Предположен механизм действия углеродных нанотрубок.

Annotation. The article deals the effect of carbon nanotubes on the regeneration of peripheral nerves on the rabbit sciatic nerve model. The results of measuring the diameter of the myelin nerve fibers of the control and experimental limbs are presented. Additionally, electron microscopy was performed to interpret the