

КАРИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЯДЕР Фолликулярных Клеток В НОРМЕ И ПРИ Папиллярном Раке

Саватеев И.А., Студеникина Т.М.

*Белорусский государственный медицинский университет,
кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, г. Минск*

Ключевые слова: щитовидная железа, тироциты, ядро, кариометрия.

Резюме: в статье приведены результаты кариометрического исследования препаратов щитовидной железы в норме и при папиллярном раке. Представлены данные кариометрических исследований и гистограммы по вычисляемым показателям. Проведен анализ применяемых методик.

Resume: the article describes the cariometric research results of thyroid gland histology samples in normal state and in case of the papillary cancer. The data about cariometric researches and histogrammes are presented too. The applied methods analysis is carried out in this research.

Актуальность. При начальных стадиях заболевания морфологическая картина измененного микрообъекта практически не отличается от нормы. Объективно глаз может зафиксировать изменения в объекте, когда они затрагивают около 30 % площади препарата. Поэтому для ранней диагностики патологии разных органов подходят морфометрические методы. Среди наиболее чувствительных методов – анализ гистограмм распределения, так как даже незначительные отклонения в клеточных популяциях отражаются на гистограммах.

Цель: провести сравнительный кариометрический анализ ядер фолликулярных клеток щитовидной железы в норме и при папиллярном раке.

Задачи: 1. Провести кариометрические исследования тироцитов в норме; 2. Провести кариометрические исследования тироцитов при папиллярном раке; 3. Провести сравнительный анализ морфометрических данных для нормы и при патологии; 4. Дать оценку применяемых методов для дифференциальной диагностики состояний щитовидной железы.

Материалы и методы. В качестве объектов были использованы срезы щитовидной железы в норме и при папиллярном раке из коллекции кафедр патологической анатомии и гистологии, цитологии и эмбриологии. Основные методы: морфологический и морфометрический. Проводилась морфометрия ядер тироцитов с помощью программы ScionImageVers 4.2. Измерялись периметр, большой и малый диаметры ядер; вычислялись площадь, фактор формы и элонгация ядер тироцитов. Всего было измерено 8100 ядер тироцитов в норме и 8100 ядер тироцитов при папиллярном раке. Статистическая обработка полученных данных и построение гистограмм проводилась с помощью MicrosoftOffice 2010 Excel. Достоверность результатов оценивалась с помощью коэффициента Стьюдента, достоверность различий между гистограммами – с помощью критерия Колмогорова-Смирнова.

Результаты их обсуждение. Щитовидная железа покрыта капсулой, состоящей из плотной волокнистой соединительной ткани. От капсулы в паренхиме железы отходят междольковые соединительнотканые перегородки, которые делят железу на дольки. В септах проходят кровеносные сосуды. В дольках хорошо видны округлые образования – фолликулы, преимущественно овальной или округлой формы. Стенки фолликулов состоят из одного слоя кубических клеток – фолликулярных эпителиоцитов. Полость фолликула заполнена коллоидом. Между фолликулами располагаются интерфолликулярные эпителиальные островки. На большом увеличении в эпителиоцитах определяются ядра правильной округлой или слегка вытянутой формы, интенсивно окрашенные. В коллоиде у апикальной поверхности эндокриноцитов видны мелкие резорбционные вакуоли.

При морфологическом исследовании препаратов щитовидной железы при папиллярном раке выявляются аномалии ядер – светлые, стекловидные ядра с бороздками и включениями. Ядра клеток крупные, имеют неровные зазубренные контуры, некоторые из них содержат одно-два ядрышка. В некоторых участках между фолликулами определяется разрастание соединительной ткани.

В результате кариометрических исследований получены статистически достоверные отличия между популяциями ядер тироцитов в норме и при папиллярном раке. Так, среднее значение площади ядер тироцитов (S) для нормальной щитовидной железы соответствует $17,59 \pm 0,40$ кв. мкм (логарифм площади составляет $2,79 \pm 0,023$), а при папиллярном раке – среднее значение площади тироцитов $19,76 \pm 0,56$ кв. мкм (логарифм площади $2,86 \pm 0,032$). Достоверность различий $p < 0,005$.

Фактор формы – это показатель отклонения формы проекции ядра от формы круга и рассчитывается из соотношения площади ядра и квадрата периметра ($4\pi S/P^2$). Фактор формы изменяется в границах от 0 до 1. Чем более вытянуто ядро, тем меньше значения фактора формы, и наоборот, чем больше проекция ядра напо-

минает окружность, тем ближе к 1 значение фактора формы.

Среднее значение фактора формы у ядер тироцитов в норме соответствует $0,80 \pm 0,0075$, а при патологии – принимает значение $0,74 \pm 0,0079$. Достоверность различий $p < 0,005$.

Для наглядного представления о популяциях построены гистограммы распределения ядер тироцитов в норме и при папиллярном раке по логарифму площади (рис. 1 и рис. 2) и фактору формы. Для сравнения гистограмм распределения использовался критерий Колмогорова-Смирнова, который показал высокую степень достоверности различий. Так, значения критерия Колмогорова-Смирнова по логарифму площади $\lambda = 6,627$ ($p < 0,001$), а по фактору формы $\lambda = 7,7746$ ($p < 0,001$).

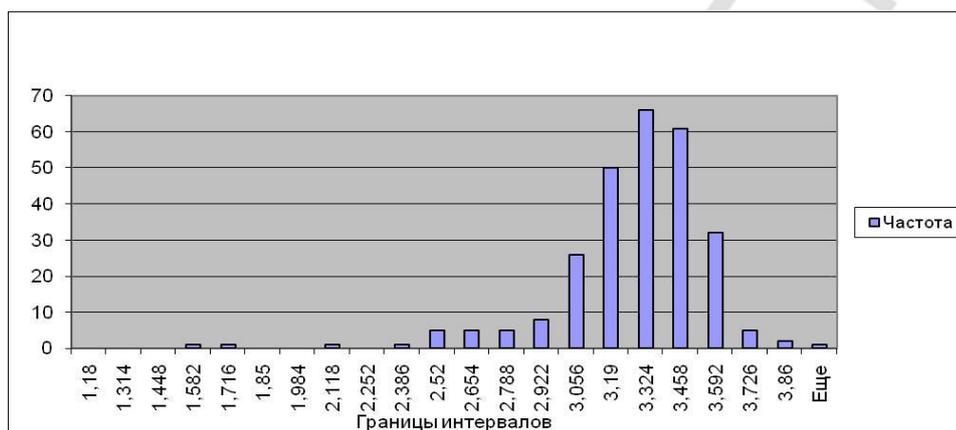


Рис. 1 - Гистограмма распределения ядер тироцитов в норме по LnArea

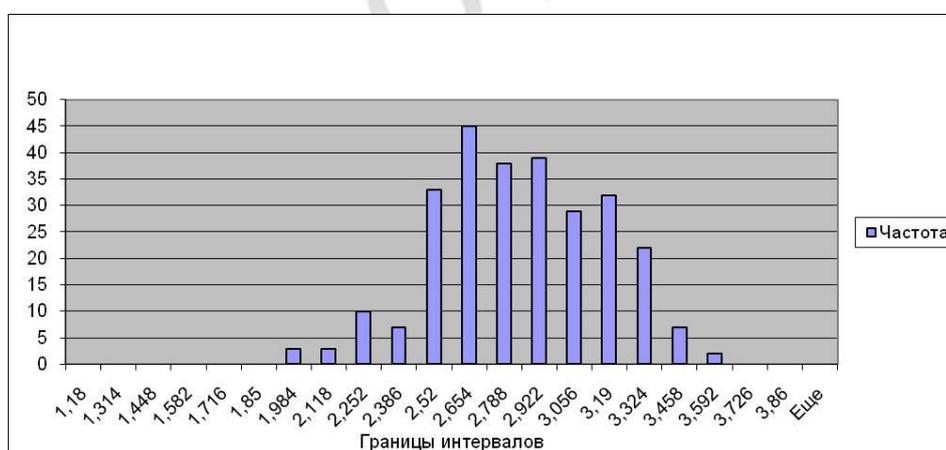


Рис. 2 - Гистограмма распределения ядер тироцитов при папиллярном раке по LnArea

Выводы: сравнение гистограмм с помощью критерия Колмогорова-Смирнова является наиболее чувствительным к различиям в исследуемых выборках, чем используемые средние величины показателей. Морфометрические методы доступны, объективны, показательны, что позволяет широко использовать их в диагностических исследованиях.

Литература

1. Леонтьук, А. С. Информационный анализ в морфологических исследованиях / А. С. Леон-тук, Л. А. Леонтьук, А. И. Сыкало. – Мн.: Наука и техника, 1981. – 160 с.
2. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия. Руководство / Г. Г. Автандилов. М.: Ме-

дицина, 1990. – 384 с.

3. Ташкэ, К. Введение в количественную цитогистологическую морфологию / К. Ташкэ. Буда-пешт: изд-во АН СРР, 1980. – 192 с.

4. Кубарко, А. И. Щитовидная железа у детей / А. И. Кубарко, С. Ямасита, Т. Фоли. Мн.: Нага-саки-Питтсбург, 2002. – 449 с.