

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕЙ ОБОЛОЧКИ СТЕНКИ АОРТЫ

Юзефович Н.А.

Аспирант кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Белорусского государственного медицинского университета, Беларусь, г. Минск.

Студеникина Т.М.

Доцент, кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии Белорусского государственного медицинского университета, Беларусь, г. Минск.

Мельников И.А.

Старший преподаватель кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Белорусского государственного медицинского университета, Беларусь, г. Минск.

THE FEATURES OF THE STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE TUNICA MEDIA OF THE AORTA

Yuzefovich N.

Graduate student of department of histology, cell biology and embryology of Belarusian state medical university, Belarus, Minsk.

Studenikina T.

PhD, Associate Professor, head of department of histology, cell biology and embryology of Belarusian state medical university, Belarus, Minsk.

Melnikov I.

Senior teacher of department of histology, cell biology and embryology of Belarusian state medical university, Belarus, Minsk.

Аннотация

Рассмотрены особенности структурной организации средней оболочки стенки брюшного отдела аорты у человека в норме. Разработан способ анализа изображений эластических мембран. Проведен их морфологический анализ.

Abstract

The features of the structural organization of the tunica media of the abdominal part of a normal aortic wall at the person are considered. The way of the analysis of elastic lamellae images is developed. The morphological analysis was carry out.

Ключевые слова: аорта, эластические мембраны, морфометрия.

Keywords: aorta, elastic lamellae, morphometry.

Несмотря на значительные достижения в области морфологии аорты, накопленные научные данные, системные взаимоотношения между структурами стенки аорты, обеспечивающие ее целостность в норме и при патологии до настоящего времени остаются не до конца изученными. Особенно это касается вопросов тонкой структурной организации стенки аорты [1], определяющей особенности морфогенеза различных патологических состояний, таких как аневризмы [2] и расслоения.

Цель исследования- провести морфометрический анализ и оценить количество и равномерность распределения мембран в средней оболочке стенки аорты человека в норме.

Материалы и методика исследования. *Работа выполнена на базе кафедры гисто-логии, цитологии и эмбриологии УО «Белорусский государственный медицинский уни-верситет».* Материалом для исследования послужили гистологические препараты ауто-псийного материала стенки брюшного отдела аорты 20 человек мужского и женского пола (9 женщин и 11 мужчин) в возрасте от 50 до 70 лет без патологии сердечно-сосудистой системы в анамнезе, умершие от причин, не связанных с патологией данной системы. Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина 1 сутки, после проводки заливали в парафин обычным способом. Готовили срезы толщиной 3-4 мкм. Срезы окрашивали по Вейгерту. Используя разработанный на кафедре под поставленные нами задачи алгоритм в программе ImageJ, определяли количество эластических мембран и ширину межмембранных промежутков. Данные обработаны методами непараметрической статистики.

Результаты и обсуждения. При изучении структурно-функционального состояния средней оболочки стенки брюшного отдела аорты у человека в норме было отмечено, что характеристики мембран и межмембранных промежутков менялись: так, например, в средней трети оболочки мембраны располагаются параллельно, через примерно равные промежутки, а в наружной и внутренней трети отмечались зоны их более разреженного расположения и неодинакового расстояния между соседними мембранами, чаще выявлялись участки с разрывами мембран (рис.1).

Рис.1. Фрагмент стенки аорты человека (окраска по Вейгерту, об. 4х). А. Фрагмент наружной трети средней оболочки (об. 20х). Б. Фрагмент средней трети средней оболочки (об. 20х). В. Фрагмент внутренней трети средней оболочки аорты (об. 20х).

Для оценки показателей этих качественно разнородных зон с помощью специально разработанной программы вычислялись количество и расстояние между соседними мембранами в наружной, средней и внутренней трети средней оболочки (ширина каждой зоны составляла ровно одну треть вне зависимости от толщины средней оболочки).

При анализе полученных данных по распределению мембран в 30% случаев (из них 83,3% составили женщины и 16,7% мужчины) статистически значимых отличий в распределении мембран в наружной, средней и внутренней трети средней оболочки не отмечалось. В 70% случаев (из них 28,6% составили женщины и 71,4% мужчины) наблюдались следующие показатели: статистически значимые отличия в распределении мембран ($p \leq 0,05$) между наружной и средней третью отмечались в 71,4%; отличия между средней и внутренней третью – в 57,1%, между наружной и внутренней третью средней оболочки – в 71,4% случаев. Анализ количества мембран между тремя зонами средней оболочки в 25% (из них 80% женщины и 20% мужчины) случаев не выявил статистически значимых отличий. В 75% случаев (из них 33,3% составили женщины и 66,7% мужчины) статистически значимые отличия в количестве мембран ($p \leq 0,05$) между наружной и средней третью отмечались в 66,7%; отличия между средней и внутренней третью – в 40%, между наружной и внутренней третью средней оболочки – в 73,3% случаев.

Среднее значение количества мембран у женщин составили $76,88 \pm 7,59$, у мужчин – $79,79 \pm 6,24$, но при этом разброс значений медианы у женщин составил от 54 до 88, у мужчин – от 55 до 108. Среднее расстояние между соседними мембранами (ширина ламеллярных единиц) у женщин составило $10,26 \pm 0,767$ мкм., у мужчин – $9,74 \pm 0,77$ мкм.

Таким образом, выявлена статистически значимая неравномерность концентрации и распределения мембран в средней оболочке стенки аорты, которая может являться показателем не только процессов адаптации и компенсации, обусловленных гемодинамическими и возрастными особенностями, но и, вероятно, при определенных условиях может служить признаком, предопределяющим возникновение патологических процессов, приводящих к несостоятельности стенки аорты.

Выводы. Проведение морфометрического анализа средней оболочки стенки аорты позволило выявить статистически достоверные отличия в количестве и распределении эластических мембран между тремя зонами (внутренней, средней и наружной) указанной оболочки.

Литература

1. Dingemans K.P., Teeling P. et al. Extracellular matrix of the human aortic media: an ultrastructural histochemical and immunohistochemical study of the adult aortic media. Anat.Rec. 2000 Jan.1;258(1): 1-14.
2. Michael A. Zatina, Christopher K. Zarins, Bruce L. Gewertz, Seymour Glagov Role of medial lamellar architecture in the pathogenesis of aortic aneurysms. Journal of Vascular Surgery. May 1984; pages 442-448.