

# БИОГЕННЫЕ АМИНЫ СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ КАК СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ СИМПАТО-АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ

*Синчук Д.А.*

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра биологической химии

Научный руководитель – д-р мед. наук, проф. Шейбак В.М.

Актуальность. Слезная жидкость - прозрачная бесцветная жидкость, постоянно смачивающая роговицу и конъюнктиву, представляющая собой смесь продуктов секреции слезной железы, добавочных слезных желез и желез хряща век. Слеза здорового глаза прозрачна, имеет слабощелочную реакцию и содержит 99% воды, около 0,1% белка и около 0,8% минеральных солей, чем и объясняется ее соленый вкус. В норме в течение суток выделяется около одного кубического сантиметра слезной жидкости.

Биохимическая структура слезной жидкости достаточно сложна. В ее состав входят такие различные по генезу вещества, как:

иммуноглобулины (А, G, М, Е),

фракции комплемента,

лизоцим,

лактоферрин,

трансферрин,

адреналин и ацетилхолин (медиаторы вегетативной нервной системы),

представители различных ферментативных групп,

некоторые компоненты системы гемостаза,

а также ряд продуктов углеводного, белкового, жирового и минерального обмена тканей.

Основные источники проникновения в слезную жидкость биохимических субстанций: кровеносные капилляры конъюнктивы; главная и дополнительные слезные железы; эпителий роговицы и конъюнктивы; мейбомиевые железы. Секретируемые ими метаболиты обеспечивают ряд специфических функций слезной жидкости.

Цель и задачи. Плач как эмоциональный ответ сильно различается между отдельными лицами в зависимости от пола и субкультуры. Информацию о состоянии нейронных систем, участвующих в поведении может дать исследование биохимического состава слезной жидкости. Уровень катехоламинов в слезной жидкости может служить показателем активности симпатoadреналовой системы. Полагают, что центральные механизмы контролируют синтез норадреналина, его секрецию в слезную жидкость и ее объем [1].

Методы исследования. Нами проведена оценка уровней основных метаболитов норадреналина (МНPG), серотонина (5-НIAA) и дофамина в слезной жидкости молодых лиц в возрасте 18-20 лет. Определение концентраций биогенных аминов проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (хроматографическая система Agilent 1200).

Результаты и выводы. Результаты исследования показали, что тирозин и его производные, включая дофамин и катехоламины, могут быть определены в слезной жидкости здоровых людей в концентрациях, достаточных для оценки функционирования симпатoadреналовой системы. По данным литера-

туры, определение уровня катехоламинов и дофамина считается непосредственным индексом состояния симпатoadренальной системы в начальной стадии ряда заболеваний глаза, включая глаукому и дегенеративные изменения [2].

Литература:

1. Evidence for involvement of central noradrenergic activity in crying proneness / M. Markianos [et al.]. // J Neuropsychiatry Clin Neurosci. - 2011 - Vol.23. - P.403-408.
2. Catecholamine content of the lacrimal fluid of healthy people and glaucoma patients / T. Zubareva [et al.]. // Ophthalmologica. - 1977. - V.175. - P.339-344.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

*Скерсь А.С.*

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь  
Кафедра медицинской и биологической физики  
Научный руководитель – преп. Жарнова О.А.

Актуальность: Под остеохондрозом подразумеваются дистрофические изменения, которые начинаются с поражения пульпозного ядра и распространяются затем на фиброзное кольцо и другие элементы позвоночного двигательного сегмента. Достаточно полно изучена этиология и патогенез остеохондроза позвоночника, при этом выдвинут ряд теорий, среди которых наибольшее признание получили инфекционная, инволюционная, микротравматическая, аутоиммунная, сосудистая, аномалийная, обменно-эндокринная и мультифакториальная. По современным представлениям остеохондроз относится к мультифакториальным заболеваниям. Считается, что для клинического проявления остеохондроза необходимо учитывать воздействие средовых факторов. С учетом того, что основная часть населения испытывает боли в шейном отделе позвоночника в средней и старшей возрастной категориях, логично предположить, что дистрофические изменения в сегментах происходят вследствие движений в пределах физиологических нагрузок. Поскольку деформационные процессы в позвонково-двигательных сегментах начинаются в одном из его элементов – межпозвонковом диске, необходимо подробно описать биомеханические и биофизические модели процессов, происходящих в диске. Из математических моделей, описывающих механизм движения позвоночника, более или менее адекватными до настоящего времени являются только две – модель Орна–Лью и модель Пейна.

Задачей данного исследования: являлось создание собственной объективной физико-математической модели движения шейного отдела позвоночника при воздействии статических и динамических нагрузок на шейный отдел.

Методы исследования: прямотеневые рентгенофункциональные снимки шейного отдела позвоночника, сделанные аппаратом «Филипс» и отечественным аппаратом «Унискан», для сопоставления данных использовались параметры, взятые из снимков магнитно-резонансной томографии.

Результаты и выводы: создана собственная модель межпозвонкового диска, в которой определенными параметрами являются: 1) время релаксации фиброзного кольца к равновесному состоянию  $t \approx 25 \pm 6$  минут, 2) скорость фильтрации жидкости из диска в тела позвонков  $v \approx (6,0 \pm 0,7) \cdot 10^{-5}$  см/с, 3) изме-