УДК 611.068

Головач К.В.,
студент
2 курс, факультет «Лечебное дело»
Волгоградский Государственный Медицинский Университет
Россия, г. Волгоград
Гунаева А.О.,
студент
2 курс, факультет «Лечебное дело»
Волгоградский Государственный Медицинский Университет
Россия, г. Волгоград
Научный руководитель: Ковалёва Н.И.,
кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека
Волгоградский Государственный Медицинский Университет
Россия, г. Волгоград

МАЛОИЗУЧЕННЫЙ ЭПИФИЗ. ЕГО ФУНКЦИИ И БОЛЕЗНИ СОВРЕМЕННОСТИ

Аннотация: *В статье рассматривается такой орган, как эпифиз. Эпифиз является малоизученной структурой организма и незаслуженно обделен вниманием. Статья посвящена преимущественно его функциям, а также его влиянию на организм человека в целом. В том числе рассматриваются некоторые заболевания, связанные с объектом нашего изучения.*

Ключевые слова: *эпифиз, шишковидная железа, мелатонин, функции эпифиза, циркадные ритмы, сон, онкология.*

Annotation: *The article deals with such a body as the epiphysis. Epiphysis is a poorly understood structure of the body and is undeservedly deprived of attention. The article is mainly devoted to its functions, as well as its impact on the human body as a whole. Including some diseases related to the object of our study.*

Key words: *epiphysis, pineal gland, melatonin, functions of the epiphysis, circadian rhythms, sleep, oncology.*

Эпифиз (верхний мозговой придаток, шишковидная железа (epiphisis cerebri, glandula pinealis)) - небольшая эндокринная железа в мозге позвоночных животных.

Масштабное изучение данной железы началось относительно недавно. В 20-х годах прошлого столетия многие исследователи склонялись к тому, что какой-либо значимой функции у этого органа нет и его ценность в организме представлена только в эмбриональном периоде. Данные высказывания привели к тому, что на десятки лет работы по изучению эпифиза оказались невостребованными. Однако, недавние исследования в области изучения функций данного органа привели к тому, что было найдено множество важных ролей эпифиза в работе организма.

Для того, чтобы ознакомиться с функциями, необходимо рассказать о анатомических особенностях шишковидного тела.

Эпифиз - эндокринный орган. Он развивается в эмбриогенезе из свода задней части переднего мозга на 5-6 неделе развития плода. Шишковидная железа выпячивается кзади в область среднего мозга и находится в бороздке между верхними холмиками крыши среднего мозга. Его форма чаще овоидная или шаровидная. Длина достигает 8-15 мм, ширина 6-10 мм, средний вес – 200 мг. Женщины обладают более крупным эпифизом, нежели мужчины.

Железа покрыта соединительнотканной оболочкой, от которой вглубь отходят перегородки, разделяющие ткань железы на дольки. В паренхиме эпифиза встречается два вида клеток: пинеалоциты, занимающие в дольках центральное положение, и глиальные клетки, большее число которых занимают периферию.

Эпифиз кровоснабжается задней внутренней ворсинчатой, верхней четверохолмной, верхней мозжечковой и зрительно-коленчатой артериями. Артериолы, капилляры и венулы образуют сети в капсуле железы.

Иннервируется он симпатическими нервными волокнами от верхних шейных симпатических узлов, которые усиливают превращение серотонина в мелатонин.

Функции шишковидной железы

Обширные исследования в области животных связывали работу эпифиза с выражением сезонной ритмичности у многих видов млекопитающих, модуляции циркадных ритмов и регуляции сна. Кроме того, исследовались репродуктивная физиология, кардиоваскулярная и иммунологическая регуляция, а также психические расстройства.

Продолжительность секреторного эпизода мелатонина передает информацию о дневном свете, которая во многих видах служит для регулирования сезонных изменений в различных физиологических функциях. Широкое использование искусственного света в современном обществе означает, что мы в значительной степени защищены от морфологических изменений в дневном свете. Однако ясно, что шишковидная железа человека сохранила способность реагировать на длительность фотопериода. Например, люди, живущие на высоких северных широтах, показывают удлинение ночного пика мелатонина в зимние ночи.

Доказательства роли мелатонина в циркадной регуляции человека основаны на исследованиях, показывающих фазовые сдвиги циркадных ритмов после введения экзогенного мелатонина. В большинстве случаев, однако, неясно, было ли это воздействие обусловлено некими свойствами мелатонина или увлечением циркадного кардиостимулятора, ответственного за синхронизацию ритма сна.

Также, за введением мелатонина следует снижение температуры основного тела и увеличение дистальной температуры кожи, что указывает на увеличение потерь тепла. Подобные изменения температуры происходят во время сна, что свидетельствует о том, что влияние мелатонина на сон может быть опосредовано терморегуляторными механизмами.

Непосредственно изучая влияние эпифиза на сон, было выдвинуто предположение, что его активность связана соответственно и с нарушениями

засыпаний, то есть бессонницей. Доказательства прямой связи между эндогенным образованием мелатонина и бессонницей были неоднозначными. Некоторые исследования сообщают о снижении уровня мелатонина у пациентов с хронической первичной бессонницей, чем при здоровом контроле. Например, в случае 14-летнего мальчика с новообразованием в эпифизе и низким уровнем послеоперационного уровня мелатонина в сыворотке крови жаловался на бессонницу как до, так и во время химиотерапии. Лечение производилось пероральным мелатонином 3 мг, введенным перед сном, что привело к укреплению ночного сна.

Связь между эпифизом и человеческой репродуктивной функцией была установлена более века назад, благодаря исследованиям на животных, которые показали, что длительность сигнала мелатонина, который зависит от продолжительности темноты, передает фотопериодическую информацию, модулируя репродуктивную активность.

Было установлено, что ранним утром увеличивается риск нарушения миокарда и инсульта, что совпадает с падением уровней мелатонина. Также, относительно здорового контроля у пациентов с ишемической болезнью сердца более низкие ночные уровни мелатонина. Ранние исследования как у лабораторных животных, так и у людей показали, что экстракты шишковидной железы уменьшают артериальное давление, а в более поздних исследованиях показано гипотензивное действие мелатонина у крыс с нормальным давлением.

Существует множество исследований, в которых сообщается об изменении уровня мелатонина в нескольких психиатрических и неврологических расстройствах. В нескольких исследованиях сообщалось о низком уровне ночного мелатонина при депрессии, а также при дистимии. Например, снижение производства мелатонина также было связано с некоторыми из нейровегетативных симптомов, характерных для депрессии, тогда как уровни у пациентов с нервной анорексией были зарегистрированы как повышенные. Патологические изменения в биологических ритмах, в том числе ритм мелатонина, были гипотетически оценены при хронической шизофрении.

Имеются некоторые указания на вовлечение шишковидного мелатонина в прогрессирование старческого слабоумия, особенно типа Альцгеймера. Сообщалось, что уровни суточного мелатонина в плазме пациентов с болезнью Альцгеймера были выше относительно здоровых пожилых людей.

Исследования по вовлечению мелатонина в иммунную модуляцию распространились в течение последних 15 лет. Например, исследования Маэстрони и его коллег показали, что подавление эндогенного мелатонина у мышей приводит к уменьшению активности селезенки и тимуса. Онкостатический эффект мелатонина особенно выражен в опухолях репродуктивного гормона-зависимого типа (молочной железы и яичника). У людей исследования in vitro показали дозозависимое ингибирующее действие мелатонина на линии рака молочной железы.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Анатомия и физиология человека / Под ред. М.Р. Сапина, В.И. Сивоглазова., М., 1997.

2. Арашунян Э.Б. Эпифизарный гормон мелатонин и неврологическая патология. //РМЖ. Неврология.- 2006 - 14 (23).

3. Иваницкий М.Д. Анатомия человека. М. 2003.

4. Плехова Е.И., Турчина С.И. Годовые и циркадные ритмы экскреции мелатонина у здоровых мальчиков-подростков.// По материалам Третьего международного симпозиума Компании Ново Нордиск (Дания) для врачей – эндокринологов «Проблемы детской эндокринологии» - 17-19 сентября 1998 года.- Крым.- Украина.

5. Симонов П. В. Лекции о развитии головного мозга. - М.: Институтпсихологии РАН, 1998. — 98 с

6. Синельников Р.Д.. Атлас анатомии человека в 3 томах. М.,1969.

7. Menéndez-Menéndez J, Martínez-Campa C Melatonin: An Anti-Tumor Agent in Hormone-Dependent Cancers, International Journal of Endocrinology, Volume 2018, 20 pages

8. Meneses-Santos D, Buonfiglio DDC, Peliciari-Garcia RA, Ramos-Lobo AM, Souza DDN, Carpinelli AR, Carvalho CRO, Sertie RAL, Andreotti S, Lima FB, Afeche SC, Fioretto ET, Cipolla-Neto J, Marçal AC. Chronic treatment with dexamethasone alters clock gene expression and melatonin synthesis in rat pineal gland at night. Nat Sci Sleep. 2018;10:203-215.

9. Ferri L, Filardi M, Moresco M, Pizza F, Vandi S, Antelmi E, Toni F, Zucchelli M, Pierangeli G, Plazzi G. Non-24-Hour Sleep-Wake Rhythm Disorder and Melatonin Secretion Impairment in a Patient With Pineal Cyst. J Clin Sleep Med. 2017 Nov 15;13(11):1355-1357.

10. Popović B, Velimirović M, Stojković T, Brajović G, De Luka SR, Milovanović I, Stefanović S, Nikolić D, Ristić-Djurović JL, Petronijević ND, Trbovich AM. The influence of ageing on the extrapineal melatonin synthetic pathway. Exp. Gerontol. 2018 Sep;110:151-157.