

дорослих і старих шурів і УІ. Разом з тим, вияв-рин досліджуваних груп. их шурів спостерігається фактора, в той час як у аметра відмічається вже пошкодження міокарда і есі у тварин цієї групи. ШВ) у дорослих і старих их шурів ОШВ і ІОШВ не тенденція до їх змен- в достовірно зменшилась, зменшилась, тобто зміни гер. Результати експери- идкості вигнання крові у постійному рівні. Очеви- асаторних можливостей у а дії стресорного фактора арда до компенсації, про- компенсаторні механізми ву пригнічуються. Ці ре- омпе́нсації у старих тва- у старих шурів ці зміни у дорослих — лише через вує уваги той факт, що у збільшення, а у старих — ілось на фоні зменшення. Виходячи з цього, можна ІО при стресі здійснюєть- к у старих — за рахунок ерця [4, 6].

витікає, що дія стресора икликає більш виражені ж раніше розвиваються. оджуючим впливом стре- ьється на фоні знижених

IES
NS

months) male rats were carried central hemodynamics and ino- stroke index, as well as output uency. It is found that stress in old rats as compared with Probably it is a result of more rdium of old rats against the

: Медицина, 1983.— 408 с.
к возможный механизм старе-

изиол. журн. 1992. Т. 38, № 2

3. Карпицкий В. В., Словеснов С. В., Рерих Р. А. Определение сердечного выброса у мелких лабораторных животных методом тетраполярной реографии // Патол. физиология и эксперим. терапия.— 1986.— № 1.— С. 74—77.
4. Меерсон Ф. З., Пшеничкова М. Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам.— М.: Медицина, 1988.— 250 с.
5. Судakov К. В. Олигопептиды в механизмах устойчивости к эмоциональному стрессу // Патол. физиология и эксперим. терапия.— 1989.— № 1.— С. 3—11.
6. Фролькис В. В. Генорегуляторные механизмы старения — основа развития возрастной патологии // Физиол. журн.— 1990.— 36, № 3.— С. 3—11.
7. Фролькис В. В., Безруков В. В., Шевчук В. Г. Кровообращение и старение.— Л.: Наука, 1984.— 213 с.

Тернопіл. мед. ін-т
М-ва охорони здоров'я України

Матеріал надійшов
до редакції 03.06.91

УДК 612.826.33:612.66

Л. О. Бондаренко

Порівняльна оцінка впливу пори року на формування нічного піку мелатоніну у молодих статевозрілих та старих шурів

На молодых половозрелых и старых самцах крыс линии Вистар летом и зимой изучена ночная концентрация мелатонина в сыворотке крови. Показано, что на формирование ночного пика мелатонина оказывают влияние и возраст, и сезон. Связанное с возрастной инволюцией пинеальной железы снижение мелатонинообразующей функции усугубляется в условиях увеличения продолжительности светового дня. Обсуждается значение сезонных особенностей формирования ночного пика мелатонина в старости в механизме нарушения обменных процессов.

Вступ

Тепер велика увага приділяється епіфізарній регуляції ендокринних функцій. Відомо, що епіфіз (пінеальна залоза, гулясте тіло) являє собою осцилятор біологічних ритмів, орган, спроможний сприймати сигнали зовнішнього світу (освітленість, температуру, вологість, електромагнітні коливання Землі і т. ін.) і перетворювати їх у гуморальні стимули, які призводять рівень регуляції у відповідність із чергуванням пір року, зміною дня і ночі і забезпечують таким чином гормональний фон, необхідний організму в кожному конкретному випадку [6, 13].

Характерною особливістю пінеальної залози є її спроможність змінювати свою функціональну активність залежно від режиму освітлювання. Так, встановлено, що функціональна активність пінеальної залози збільшується з наступом темряви і досягає максимуму вночі, а на світанку — різко зменшується, виявляючи мінімум вдень [12]. За нормальних умов функціональна активність епіфізу знаходиться у протифазі з функціональною активністю гіпофізу, причому гіпофіз за допомогою тропних гормонів активізує більшість ендокринних функцій, а епіфіз за допомогою метоксіндолів і поперед всього мелатоніну — навпаки, їх гальмує. Таке чергування діяльності двох нейроендокринних структур мозку забезпечує ритмічне функціонування не тільки залоз внутрішньої секреції, але і організму в цілому і лежить в основі формування фізіологічних циклів збудження і гальмування, сну і неспання, періодів спокою і значного фізичного та емоційного піднесення [5].

Серед основних ознак посилення функціональної активності пінеальної залози є активізація біохімічних перетворювань серотоніну в піне-

© Л. О. БОНДАРЕНКО, 1992

ISSN 0201-8489. Физиол. журн. 1992. Т. 38, № 2

111

у ацетилюванню та мелатоніну — специфічного гормону, який регулює циркадний ритм до циркуляції [7, 8]. Функціонування пінеального гіпоталамуса змінюється за віком. Концентрація мелатоніну в крові зменшується з віком [14].

Мелатонін, з одного боку, регулює функції гіпоталамуса, ми припустили, що ці функції, однак до останнього часу не вивчені повністю, залежно від віку. В цьому дослідженні ми вивчили вплив мелатоніну у молодих

(4–6 міс) та 16 старих тварин пори року — взимку (світловий режим: 9 год світло — 15 год темрява) та влітку (світловий режим: 15 год світло — 9 год темрява) за умов природного світла та звичайного раціону. Концентрацію мелатоніну в крові визначали методом «радіоімунного аналізу» (RIA) (США). Підрахунок результатів здійснювали за допомогою комп'ютера за допомогою критерію t Ст'юдента.

Виявляється, що найбільш виражений пік концентрації мелатоніну в крові спостерігається у молодих тварин, а в старих він значно менший. Це свідчить про те, що мелатонін в крові у молодих тварин є більш активним, ніж у старих. Ці результати цілком узгоджуються з результатами досліджень у інших тварин.

Висновки. Ці результати свідчать про те, що на функціонування гіпоталамуса впливають вік і пори року. Ці результати можуть бути використані для вивчення впливу мелатоніну на функціонування гіпоталамуса та на циркадний ритм.

Додатково вивчено вплив мелатоніну на функціонування гіпоталамуса та на циркадний ритм. Ці результати можуть бути використані для вивчення впливу мелатоніну на функціонування гіпоталамуса та на циркадний ритм.

екстрактів перешкоджає розвитку експериментального атеросклерозу у кролів [9], що вказує на гіпохолестеринемічну та протиатеросклеротичну дію пінеальної залози, можна вважати, що вікове зниження формування нічного піку мелатоніну, особливо яскраво виявлене влітку, може бути одним із центральних патогенетичних ланцюгів в механізмі розвитку комплексу захворювань, характерних для старечого віку.

Сезонні особливості концентрації мелатоніну в крові молодих статевозрілих та старих шурів

Група тварин	Статистичний показник	Концентрація мелатоніну, пмоль/л
Зима		
I. Молоді статевозрілі	n	12
	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	$1988,72 \pm 234,73$
	P_{I-II}	$< 0,001$
II. Старі	n	8
	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	$482,04 \pm 74,73$
	P_{I-II}	$< 0,001$
Літо		
III. Молоді статевозрілі	n	10
	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	$1049,50 \pm 145,02$
	P_{I-III}	$< 0,001$
IV. Старі	n	8
	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	$235,90 \pm 7,92$
	P_{II-IV}	$< 0,01$
	P_{III-IV}	$< 0,001$

Отримані в роботі результати свідчать про те, що, незважаючи на вікову інволюцію пінеальної залози, існує принципова можливість посилення мелатонінотвірної функції епіфізу шляхом скорочування довготривалості світлового дня (що ми й спостерігали у старих тварин взимку). Ми вважаємо, що одним із перспективних напрямів подальшого пошуку шляхів нормалізації порушених метаболічних процесів в старості може бути цілеспрямований вплив на функціональну активність епіфізу за допомогою створення оптимального світлового режиму. Наведені в роботі результати експериментальних досліджень не тільки дозволяють розширити нинішні уявлення відносно геронтологічних аспектів функціонування пінеальної залози залежно від сезону, але й лягти в основу розробки нетрадиційного методу лікування — фототерапії — у людей похилого віку, страждаючих недугами, обумовленими віковим порушенням формування нічного піку мелатоніну.

L. A. Bondarenko

COMPARATIVE ESTIMATION OF SEASON INFLUENCE ON THE NIGHT MELATONIN CONCENTRATION PEAK FORMATION IN YOUNG PUBERTAL AND OLD RATS

Night melatonin concentration in blood serum has been studied in intact Wistar young pubertal and old male rats in different seasons — in winter (light regime: 9 hours light, 15 hours dark) and in summer (light regime: 15 hours light, 9 hours dark). It is shown that night peak of this index depends both on the age and season. Serum melatonin level decreases at midnight in old male rats as against the young ones. This decrease is redoubled under conditions of increase in light day duration. The importance of seasonal peculiarities of night peak melatonin formation in the mechanism of aging is under discussion.

Institute of Endocrinology and Hormone Chemistry,
Ministry of Public Health of the Ukraine, Kharkov

1. Алиев Т. В., Насибов М. М., Мириева С. Б. Роль эпифиза в изменении содержания общего, свободного и связанного сахара в крови // Роль эпифиза в регуляции вегетативных функций.— Баку, 1984.— С. 37—40.
2. Бондаренко Л. А., Пискарева Е. В., Лукашова О. П. Биохимические и структурные основы функционирования пинеальной железы у крыс в онтогенезе // Тез. докл. междунар. сов. «Онтогенетические и генетико-эволюционные аспекты нейроэндокринной регуляции стресса». — Новосибирск, 1988.— С. 17—19.
3. Бондаренко Л. А. Некоторые биохимические аспекты функционирования пинеальной железы у крыс в онтогенезе // Онтогенез.— 1991.— № 1.— С. 57—62.
4. Полякова Н. Б., Ануфриева К. В. Особенности психотропного эффекта мелатонина // Гормоны и головной мозг.— М., 1979.— С. 199—214.
5. Assenmacher J. Cerveau et rythmes hormonaux // Contracept.— fertil.—sex.— 1986.— 14, N 4.— P. 379—385.
6. Axelrod J. The Pineal Gland: neurochemical transducer // Science.— 1974.— 184.— P. 1341—1348.
7. Brown G., Grotta L., Niles L. Melatonin: origin, control of circadian rhythm and site of action // Melatonin: Curr. Status and Perspect. Proc. Int. Symp.— Bremen, 1980.— Oxford e. a.— 1981.— P. 193—196.
8. Cardinali D. P. Melatonina: investigaciones recientes sobre su biosintesis y mecanismo de accion // Acta bioquim. clin. latinoamer.— 1980.— 14.— P. 553—556.
9. Damian E. The role of pineal gland in the lipid metabolism // Rev. roum. med. Ser. endocrinol.— 1978.— 16, N 3.— P. 179—189.
10. Damian E. The antisteroid, antigonadotropic and metabolism-regulation activity of the pineal gland // Endocrinologie.— 1989.— 27, N 2.— P. 57—64.
11. Kawashima Koichiro, Miwa Yuko, Fujimoto Kazuko et. al. Antihypertensive action of melatonin in the spontaneously pyhertensive rat // Clin. and Exp. Hypertens.— 1987.— A9, N 7.— P. 1121—1131.
12. Reiter R. J. Pineal and associated neuroendocrine rhythms // Psychoneuroendocrinology.— 1976.— 1, N 3.— P. 255—263.
13. Reiter R. J. The Pineal Gland: an Intermediary between the Environment and the Endocrine System // Ibid.— 1983.— 8, N 1.— P. 31—40.
14. Singh D. V., Turner C. W. Melatonin on Endocrine DNA Changes in Female Rats at Increasing Ages // Acta endocrinol. (Kbh).— 1971.— 68, N 3.— P. 597—604.

Харків. наук.-дослід. ін-т
ендокринології та хімії гормонів
М-ва охорони здоров'я України

Матеріал надійшов
до редакції 26.07.91

УДК 612.818

О. Н. Забродин

История учения о

Наданий огляд понять про трофічну функцію (дистрофію). Розглянуте на тканину, підкреслене значення балансу мінералів, значення балансу мінералів (НА) для функцій. В експерименті роль СНС і НА в регуляції різних тканин. Увага на «нервову трофіку».

Согласно самым общим представлениям. В настоящее время «трофика», но все они по-прежнему поддерживают структуру. Так, согласно определению, имеют «...прежде всего, средством обеспечения готовности». Тонкость совокупности процессов, структуры и функции, Лебединский [18] существованием в клеточном весе, т. е. соответствует вследствие митотического деления Бергера [4], что совокупность энергетических, необходимых для функционирования функционального целого». Таким образом, компонента: структурная, лежащая в их основе процессов — то, что И. П. цессом».

Когда в ходе эволюции подчиненной нервной трофику как нервную «Нервная трофика обеспечивает в целом в соответствии. По современным представлениям, преобразована как осуществленной организацией и биологической оптимизацию ее функций».

Начало учению о трофике французский физиолог

© О. Н. ЗАБРОДИН, 1992

ISSN 0201-8489. Физиол. журн.