

the excitation and execution of mating activity in the rabbit., Am. Journ. Physiol. v. 120, № 3, 1937, p. 544—553.

Davis C. D. The effect of ablations of neocortex on mating, maternal behavior and the production of pseudopregnancy in the female rat and on copulatory activity in the female, Am. Journ. Physiol., v. 127, № 2, 1939, p. 374—380.

Le Gross Klark W. E., Mc Keown T. and Zuckerman S., Visuel pathways concerned in gonadal stimulation in ferrets, Proc. Roy Soc. (B), v. 126, 1939, p. 449—468.

Stone C. P., Effects of cortical destruction on reproductive behavior and maze learning in albino rats, Journ. Comp. Psychol., v. 26, n. 2, 1938, p. 217—236.

Одеський науково-дослідний психоневрологічний інститут,
лабораторія патофізіології

Исследование рефлекторных реакций гипофиза на световой раздражитель в хроническом эксперименте на животных

Сообщение I. Влияние светового фактора на выделение окситотического и меланофорного гормонов у собак

С. Б. Аксентьев

Резюме

Вопрос о рефлекторной регуляции секреции гормонов гипофиза не только представляет теоретический интерес с точки зрения приложимости положений нервизма к изучению деятельности эндокринных желез, но имеет и практическое значение для понимания механизма возникновения заболеваний гипофиза, а также динамики этих заболеваний. Однако с современных позиций павловского нервизма этот вопрос до последнего времени освещен в физиологической литературе недостаточно, так как изучение отдельных рефлекторных реакций гипофиза на те или иные раздражители часто проводилось без учета сложных динамических отношений в центральной нервной системе животных, в частности, без учета регулирующих влияний коры больших полушарий на течение безусловных рефлексов гипофиза.

Наши исследования проводились на собаках в условиях хронического эксперимента. В качестве рефлекторного раздражителя, изменяющего секрецию гормонов гипофиза, мы избрали световой фактор, в связи с чем животных помещали на определенный срок в темноту (от 30 мин. до 24 час.), а затем снова переводили в условия освещения.

У собак во время пребывания на свету и в темноте проводилось определение содержания гормонов гипофиза в спинномозговой жидкости: меланофорного — на кусочках кожи лягушки — и окситотического — на препарате изолированного рога матки морской свинки.

У собак, которым в целях обезболивания во время опыта вводили небольшие дозы морфия и эфира, мы наблюдали в 83—88% всех опытов повышение содержания гормонов окситотического и меланофорного гормонов в спинномозговой жидкости при переводе животных из темноты на свет и снижение содержания этих гормонов при переводе животных из условий освещения в темноту. У собак, которым морфия и эфира не вводили, подобные закономерные изменения содержания гормонов наблюдались лишь в 53% всех опытов. При этом закономерные изменения содержания гормонов гипофиза в спинномозговой жидкости у собак, не получавших морфия и эфира, мы наблюдали главным образом в период регулярного проведения экспериментов на данном животном.

Отсутствие же изменений в содержании гормонов при изменении условий освещения или же изменения, противоположные обычным, как правило, имели место в опытах, проводимых на данном животном впервые, после длительного перерыва в работе или при значительном изменении стереотипа опытов.

В работе высказывается предположение, что нарушения закономерного изменения содержания гормонов гипофиза при световых раздражениях могут произойти в результате внешнего торможения безусловного рефлекса гипофиза на свет, возникающего в результате наличия в коре больших полушарий ориентировочной реакции на новизну обстановки опыта. Введение собакам небольших доз морфия и эфира, очевидно, вызывает угнетение рефлекторной деятельности коры больших полушарий у животных, что и приводит к большему постоянству безусловного рефлекса гипофиза на свет.

Добові кол

Бурхливий
ній Півночі наш
фізіологією нові
Заполярь на ор

Вплив поля
тав увагу російс
1893; Старокадс
відзначити роб
німа — 1952.

Нам вдалос
дини на Чукотс

Один з пер
Н. Б. Кирилов
сходить з гориз
вого сну, нагад
явищ».

Періодичні
так і добові — д
лого століття бу
тільки у людини
регуляції, провед
та ін.), встанов
відзначено наяв
фор — 1949), а

Вивчення ф
тварин протягом
шальну роль доб
коливань темпер
відсутнього взим
весняний період
В дальшому (вл
проходять вже н
гляді особливого
ральною нервово

Щербакова у
лення ритму доб
хом подовження
рення штучного
спостерігала у м
значними колива

Добові коливання температури тіла людини в умовах полярного дня

Б. Н. Щупак

Бурхливий розвиток культурного будівництва і економіки на крайній Півночі нашої країни ставить перед медициною і насамперед перед фізіологією нові завдання у вивченні впливу природних особливостей Заполяр'я на організм людини.

Вплив полярного клімату на людський організм вже давно привертав увагу російських лікарів і мандрівників (Носилов — 1893; Андреев — 1893; Старокадомський — 1915 та ін.). З дослідів останніх років слід відзначити роботи Слоніма, Ольянської, Руттенбург — 1949; Слоніма — 1952.

Нам вдалося спостерігати вплив полярного клімату на організм людини на Чукотському півострові.

Один з перших лікарів, які досліджували Чукотський півострів, Н. Б. Кирилов (1908) писав про полярний день: «Сонце, що не сходить з горизонту, дратує багатьох, позбавляє міцного підбадьорливого сну, нагадує про звичку організму до певного циклу періодичних явищ».

Періодичні зміни функції організму людини й тварин — як сезонні, так і добові — давно вже привертали увагу дослідників. У кінці минулого століття були встановлені добові коливання температури тіла не тільки у людини, а й у тварин. В дослідженнях обміну речовин і терморегуляції, проведених рядом авторів (Лихачов — 1893; Йогансон — 1898 та ін.), встановлені добові зміни основного обміну в людини. У мавп відзначено наявність добового циклу змін вуглеводного обміну (Канфор — 1949), а також кислотності сечі (Щербакова — 1949).

Вивчення факторів, що визначають ритмічну діяльність організму тварин протягом доби, привело багатьох авторів до висновку про вирішальну роль добового циклу зміни освітлення. Вивчаючи добовий ритм коливань температури тіла у кажанів, Слонім спостерігав формування відсутнього взимку ритму зміни температури тіла при переміщенні у весняний період кажанів із затемнених ділянок печери в освітлені вдень. В дальшому (влітку і восени) ритмічні процеси в організмі кажанів проходять вже незалежно від впливу освітлення, закріплюючись у вигляді особливого фізіологічного ритму, зв'язаного з відліком часу центральною нервовою системою (умовні рефлекси на час).

Щербакова у дослідженнях на мавпах показала можливість викривлення ритму добових коливань температури тіла та інших функцій шляхом подовження або вкорочення періоду штучного освітлення і створення штучного двофазного ритму. Вона ж при цілодобовому освітленні спостерігала у мавп безладний розподіл активності і незмінну або з незначними коливаннями криву температури тіла протягом доби.

Оскільки температура тіла організму тварини створюється в результаті впливу численних фізіологічних факторів — обмінних процесів, діяльності серцевосудинної і дихальної систем, діяльності потових залоз та ін., — порушення добового коливання температури тіла відбиває зміну ритму вказаних функцій.

І. П. Павлов показав, що теплорегуляція здійснюється центральною нервовою системою і що тепловий центр, який є в *corpus striatum*, «являє собою з'єднаний центр усіх нервів, які завідують і віддачею, і виробленням тепла». Отже, говорячи про добові коливання температури тіла, ми неодмінно маємо на увазі добовий ритм діяльності центральної нервової системи. Чи змінюється цей ритм в умовах цілодобової денної освітленості, чи «дезорієнтує» полярний день центральну нервову систему людини?

Шукаючи об'єктивні показники, що відбивають ритмічну діяльність людського організму в умовах полярного клімату, ми звернулись до фізіології терморегуляції.

Як пише І. П. Павлов, «фізіологія терморегуляції вся у нас на очах і майже всі факти можна бачити без всяких спеціальних дослідів. Для розуміння справи треба тільки систематизувати наші повсякденні спостереження».

На першому етапі нашої роботи, що проводилась у Західній півкулі, в районі $64^{\circ} 24'$ північної широти (тобто в $2^{\circ} 6'$ на південь від Північного полярного кола), ми спробували систематизувати дані термометрії хворих, починаючи з перших днів червня, коли на цій широті встановлюється денне освітлення протягом цілої доби.

При цьому як у тих, що живуть на Півночі перший рік, так і у старожилів викривлень в добових коливаннях температури тіла не спостерігали. Вечорами температура тіла закономірно підвищувалась на кілька десятих градуса. Цей факт ми пояснювали рефлексом часу, що встановився ще під час перебування в середніх широтах і не був утрачений на Півночі (до того ж підсилений тією більш-менш правильною зміною дня й ночі, яка спостерігається в осінні й весняні місяці).

Як приклад наводимо таблицю, що демонструє добові коливання температури тіла в червні (табл. 1).

І. П. Павлов, зазначаючи, що час є одним з умовних подразників, пише: «Якщо я сприйняв певне подразнення, то це подразнення буде представлене в нервовій системі збудженням клітин певної сили. В міру того, як я буду відходити в часі від цього подразнення, і збудження буде слабнути. Якщо тепер інше подразнення збігається з певним проміжком часу після першого, то воно збігається і з збудженням певної сили, що залишилося. Таким чином, час як умовний подразник — це певний стан подразнених нервових клітин. Певний ступінь цього стану збудження і є сигнал, що пройшов певний проміжок часу».

З цих самих позицій ми підходимо і до пояснення факту, який наводимо: нема звичайної зміни дня і ночі, однак аналізатор відзначає їх час, і цей час пов'язується з діяльністю теплового центра.

Умовнорефлекторний характер добових коливань температури тіла у тварин підтверджують досліді Слоніма, які були проведені на кажанах і показали, що видалення півкуль головного мозку веде до усунення добових періодичних змін обміну й температури тіла.

В цьому світлі було цікаво простежити за добовими коливаннями температури тіла у новонароджених, які ще не набули умовних рефлексів і ще не зустрічались із зміною дня й ночі.

Це було особливо цікаве тим, що режим харчування новонародже-

них одномані-
ність у них м

Наводимо
мавп при ці-
ванні, не міг-
них кривих
цей ритм в
для мавп пе-

Вивчаюч-
дітей, ми од-
Черковича н-
добової темп-
ному освітле-

З наведе-
добового ден-
температури-
десятих град-
но ввечора.

Розгляда-
як прояв ре-
новонародже-

І. П. Па-
вовой систем-

«Можна
воутворених
умовні».

В цьому
вбачав один-

«Цілком
нові рефлек-
в ряді пос-
було б, так
організму».

І. П. П-
лексів на ум-

На підс-
рівнюючи р-
дини, ми сп-
більш склад-

Нам зд-
Конраді (19-
кривої темп-
одержали а-
протягом ба-

Збереж-
умовах пол-
вився. Це є
збереженні
торів.

Для пі-
організму й
що встанов-
протягом д-
підсилює р-

них одноманітний, не залежить від часу доби, м'язова і психічна діяльність у них мінімальна вдень і вночі.

Наводимо дані Черковича, який, спостерігаючи новонароджених мавп при цілодобовому годуванні і цілодобовому штучному освітлюванні, не міг протягом двох місяців відзначити тенденцію температурних кривих до утворення добового ритму. При нормальному ж режимі цей ритм виявлявся вже в півторамісячних малят, і він мав типовий для мавп перебіг.

Вивчаючи добові коливання температури тіла у новонароджених дітей, ми одержали дані, що відрізняються від результатів досліджень Черковича на мавпах. Наводимо таблицю, яка характеризує коливання добової температури тіла у новонароджених дітей при цілодобовому денному освітленні в червні 1952 і 1953 рр. (табл. 2).

З наведеної таблиці видно, що й у новонароджених в умовах цілодобового денного освітлення спостерігаються ритмічні добові коливання температури: виражена тенденція до підвищення температури на кілька десятих градуса в години, що відповідають в середніх широтах настанню вечора.

Розглядаючи ритмічні добові коливання температури тіла людини як прояв рефлексу на час, чи можемо ми пояснити наявність їх у новонароджених інакше, ніж передачею зазначеного рефлексу в спадок?

І. П. Павлов своїм вченням про закони діяльності центральної нервової системи розкриває глибоке коріння єдності онто- і філогенезу.

«Можна вважати, — пише І. П. Павлов, — що деякі з умовних новоутворених рефлексів пізніше спадковістю перетворюються в безумовні».

В цьому перетворенні умовних рефлексів у безумовні І. П. Павлов вбачав один з механізмів еволюції тваринного світу:

«Цілком імовірно (і на це є вже окремі фактичні вказівки), що нові рефлекси, які виникають, при збереженні тих самих умов життя в ряді послідовних поколінь безперервно переходять у постійні. Це було б, таким чином, одним з діючих механізмів розвитку тваринного організму».

І. П. Павлов вказував на відносність категоричного розподілу рефлексів на умовні й безумовні, набуті й природжені, тимчасові й постійні.

На підставі викладеного вище можна прийти до висновку, що, порівнюючи регуляцію добових коливань температури тіла в тварин і людини, ми спостерігаємо поступову зміну умовного рефлексу часу на більш складний, безумовний.

Нам здається, що з нашими висновками цілком узгоджуються дані Конраді (1935), який не знаходив у робітників нічних змін порушення кривої температури тіла, а також дані Марголіної і Брандт (1949), які одержали аналогічні результати в залізничників, що працювали ночами протягом багатьох років.

Збереження ритмічної діяльності центральної нервової системи в умовах полярного дня зв'язане з динамічним стереотипом, що встановився. Це є діючий фактор у запобіганні зривам нервової діяльності, збереженні опірності й стійкості організму проти різних шкідливих факторів.

Для підтримки стійкості періодичних добових функцій людського організму й збереження динамічного стереотипу кори головного мозку, що встановився, в умовах полярного дня необхідно суворо додержувати протягом доби режим побуту й праці. Це стане важливим фактором, що підсилює рефлекс на деякий час.

Таблиця 1
Добові коливання температури тіла у дорослих під час полярного дня (з 1 по 30 червня 1953 р.)

З якого часу на Півночі	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
З осені 1949 р.	П-н															
	Ранок															
	Вечір															
З осені 1950 р.	А-в	36,2 36,6	36,3 36,7	36,6 36,8	36,5 36,8	36,5 36,7	36,4 36,5	36,7 36,8	36,7 36,8	36,5 36,5	36,4 36,7	36,9 36,4	36,3 36,7	36,0 36,6	36,1 36,4	36,3 36,6
	Ранок															
	Вечір															
З осені 1951 р.	Н-в								36,4 36,5	36,0 36,9	36,0 36,5	36,2 36,3	36,1 36,6	36,4 36,7	36,4 36,4	36,3 36,6
	Ранок															
	Вечір															
З осені 1952 р.	Л-в								36,4 36,5	36,4 36,5	36,3 36,6	36,4 36,4	36,1 36,5	36,5 36,6	36,2 36,5	36,3 36,6
	Ранок															
	Вечір															
З осені 1952 р.	Г-к	36,4 36,6	36,4 36,6	36,2 36,6	36,2 36,6	36,3 36,7	36,4 36,6	36,3 36,7	36,6 36,7	36,5 36,6	36,5 36,7	36,4 36,6	36,4 36,7	36,3 36,6	36,3 36,7	36,3 36,6
	Ранок															
	Вечір															
З осені 1952 р.	Т-в								36,4 36,5	36,2 36,6	36,2 36,5	36,3 36,6	36,4 36,5	36,0 36,6	36,2 36,6	36,2 36,8
	Ранок															
	Вечір															
З осені 1952 р.	Д-н	36,3 36,8	36,7 36,8	36,4 36,5	36,4 36,7	36,5 36,6	36,0 36,5	36,2 36,6	36,1 36,5	36,2 36,6	36,1 36,5	36,2 36,6	36,1 36,6	36,4 36,6		
	Ранок															
	Вечір															

Продовження табл. 1

З якого часу на Півночі	Прізвище	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

[illegible]

Порушене нами питання підлягає дальшому всебічному глибокому вивченню.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев Н. П., Очерк санитарно-климатических условий Архангельского порта, цит. по Носилову.
 Конради Г. П., Слоним А. Д., Фарфель В. С., Физиология труда, Биомедгиз, 1935, стор. 570.
 Кириллов Н. В., Санитарная обстановка и болезни полярных стран, Вестник обществ. гигиены, судебной и практической медицины, декабрь, 1908.
 Канфор И. С., Влияние фенамина на суточный ритм изменений содержания сахара в крови у обезьян, сб. «Опыт изучения периодических изменений физиологических функций в организме», Изд-во АМН СССР, М., 1949, стор. 87.
 Марголина О. И., Брандт Э. И., Суточный ритм физиологических функций у человека, опыт его изменения и применение стимуляторов центральной нервной системы, там же, стор. 65.
 Носилов К. Д., О влиянии полярной ночи на человеческий организм, записки Уральского общества любителей естествознания, 1893.
 Павлов И. П., Полн. собр. соч., т. III, кн. 1, 1951, стор. 84, 273, 281.
 Павлов И. П., Полн. собр. соч., т. V, 1952, стор. 439, 442.
 Слоним А. Д., Животная теплота и ее регуляция в организме млекопитающих, 1952, стор. 198.
 Слоним А. Д., Ольянская Р. П., Руттенбург С. О., Опыты изучения динамики физиологических функций человека в условиях Заполярья, сб. «Опыт изучения периодических изменений физиологических функций в организме», Изд-во АМН СССР, М., 1949, стор. 207.
 Старокадомский Л. М., Очерк плавания и зимовки в Северном Ледовитом океане за 1914—1915 гг. транспорта «Таймыр» в санитарном отношении, «Морской врач», ноябрь, 1915.
 Щербак О. П., Суточная периодика физиологических функций у некоторых млекопитающих, сб. «Опыт изучения периодических изменений физиологических функций в организме», Изд-во АМН СССР, М., 1949, стор. 15.
 Щербак О. П., Экспериментальное изучение физиологических функций у обезьян, там же, стор. 42.
 Черкович Г. М., Онтогенез суточного ритма у обезьян, сб. «Опыт изучения регуляции физиологических функций», т. II, Изд-во АН СССР, М.—Л., 1953.
 Київський медичний інститут ім. акад. О. О. Богомольця,
 кафедра нормальної фізіології

Суточные колебания температуры тела человека в условиях полярного дня

Б. Н. Щупак

Резюме

На первом этапе нашей работы, которую мы проводили в Западном полушарии, в районе 64° 24' северной широты (т. е. в 2° 6' южнее Северного полярного круга), мы попытались систематизировать данные термометрии нелихорадящих больных, начиная с первых дней июня, когда на этой широте устанавливается круглосуточная дневная освещенность.

При этом как у находящихся на Севере первый год, так и у старожилов извращений в суточных колебаниях температуры тела не наблюдалось: по вечерам температура тела закономерно повышалась на несколько десятых градуса.

Этот факт мы объясняли рефлексом времени, установившимся еще в период пребывания в средних широтах и не утраченным на Севере