

## ВОЗМОЖНОСТЬ ОСОЗНАННОГО УМЕНЬШЕНИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ БРАДИЭНТЕРИИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

© А.Ю. Юров<sup>1</sup>, К.А. Шемеровский<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России;

<sup>2</sup>ФГБУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» СЗО РАМН, Санкт-Петербург

**Резюме.** Исследована принципиальная возможность осознанного психологического уменьшения нарушений циркадианного ритма эвакуаторной функции кишечника у студентов медицинских вузов с помощью дополнительного информирования их о хронофизиологических закономерностях ритма дефекации. Показано, что такое информирование способствует трем основным эффектам: повышению встречаемости утреннего ритма дефекации, уменьшению риска тяжелой стадии брадиэнтерии за счет увеличения вероятности ее перехода в более легкую стадию, а также существенному повышению уровня удовлетворенности сном.

**Ключевые слова:** брадиэнтерия; циркадианный ритм; кишечник; регулярный ректальный ритм; хронофизиологическое информирование.

Исследование регулярности циркадианного (околосуточного) ритма эвакуаторной функции кишечника в ранее проведенных экспериментах показало, что качество жизни студентов-медиков существенно зависит от того, какова частота этого ритма [1, 2, 3]. У большинства лиц с регулярным ректальным ритмом доминирует существенно более высокий уровень качества жизни, а у большинства лиц с замедленным ректальным ритмом, наоборот, преобладает удовлетворительный или низкий уровень качества жизни. Суточные ритмы характерны практически для всех систем организма, включая нервную, гормональную, пищеварительную, сердечно-сосудистую и другие системы [3, 6, 18, 20]. Физиологически нормальным является циркадианный ритм системы пищеварения в виде дневного питания и ночного «физиологического голодания», при ежедневном питании физиологически нормальным является ежедневное опорожнение кишечника [1, 12, 13]. Вместе с тем в последнее время в медицинских источниках доминирует представление о том, что нерегулярный ритм эвакуаторной функции кишечника (с частотой от 3 раз в день до 3 раз в неделю) является якобы нормальным [19, 21, 22]. Многие исследователи считают, что нерегулярность стула якобы характерна в норме как для детей старше 3 лет [5, 7, 11], так и для взрослых [2, 4, 8, 10], хотя это нельзя признать физиологичным с позиций хронобиологии и хрономедицины.

С позиций нормальной физиологии и хронобиологии эвакуаторная функция кишечника является одним из проявлений циркадианного ритма функционирования практически всех систем организма человека. Вместе с тем возможность осознанного перехода от нерегулярного ритма кишечника (от брадиэнтерии) к регулярному ректальному ритму остается неисследованной.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью работы было выяснение вопроса о принципиальной возможности осознанного уменьшения нарушений циркадианного ритма эвакуаторной функции кишечника (осознанного устранения брадиэнтерии, осознанного перехода от низкой частоты эвакуаторной функции кишечника в сторону ее физиологической циркадианной регулярности) с помощью информирования студентов-медиков о хронофизиологических закономерностях циркадианных биоритмов организма человека, лежащих в основе нормального функционирования висцеральных систем.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 111 студентов-медиков в возрасте 18–26 лет. Первая группа обследованных студентов состояла из 64 человек (18 мужчин и 46 женщин), вторая группа студентов была представлена 47 обследованными лицами (13 мужчин и 34 женщины).

Студенты были обследованы с помощью метода хроноэнтерографии [14–17]. Хроноэнтерография — недельный мониторинг циркадианного ритма эвакуаторной функции кишечника с выявлением частоты ректального ритма и его акрофазы — обычного момента этой функции в течение четырех последовательных периодов суток: утром (06:00–12:00), днем (12:00–18:00), вечером (18:00–24:00) или ночью (24:00–06:00).

Также исследовали уровни качества жизни с помощью специально разработанных опросников по определению уровня качества жизни по адаптированному варианту метода SF-36 [5, 6].

Кроме того, исследовали удовлетворенность студентов качеством и длительностью сна по 100-балльной шкале. Регулярный ректальный

Таблица 1

Соотношение частоты и акрофазы ректального ритма у студентов-медиков первой группы

Частота дефекации (число дней в неделю со стулом)	Акрофаза дефекации		Общее число обследованных лиц
	Число лиц с наличием утренней акрофазы	Число лиц с отсутствием утренней акрофазы	
7 (регулярный ректальный ритм)	9	18	27
5–6 (нерегулярный ректальный ритм)	7	11	18
3–4 (нерегулярный ректальный ритм)	3	11	14
1–2 (нерегулярный ректальный ритм)	2	3	5
Число обследованных	21	43	64

ритм (PPP) диагностировали при наличии ежедневной эвакуаторной функции кишечника с частотой не ниже 7 раз в неделю. Нерегулярный ректальный ритм (HPP) диагностировали при нарушении циркадианного (ежедневного) ритма эвакуаторной функции кишечника с частотой от 1–2 до 5–6 раз в неделю. Выделяли три стадии тяжести HPP: первая стадия (легкая) — при частоте стула 5–6 раз в неделю, вторая стадия (умеренная) — при частоте стула 3–4 раза в неделю, третья стадия (тяжелая) — при частоте стула 1–2 раза в неделю.

Студенты второй группы были обследованы дважды. Первый раз (контроль) — до получения информации о циркадианном ритме дефекации. Второй раз — через 2 недели после получения информации об околосуточном ритме функционирования организма и о том, что физиологической нормой является ежедневный стул (не менее 7 раз в неделю) именно в утренние часы (от пробуждения до полудня, или от 06:00 до 12:00 часов дня). Информирование студентов-медиков было направлено на психологическое, а не медикаментозное уменьшение выраженности брадиэнтерии (склонности к запору), на превентивную самостоятельную коррекцию нарушенного (замедленного) ритма стула [9].

Сравнительный анализ проводили между лицами с PPP и субъектами с HPP. Достоверность различий средних определяли по размаху их варьирования при уровне достоверности 95 %.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Обследование студентов первой группы показало, что регулярный ректальный ритм (PPP) (при частоте циркадианного ритма стула не менее 7 раз в неделю) имел место у 27 из 64 человек, то есть у 42 % обследованных. Нерегулярный ректальный ритм (HPP) при частоте стула от 1–2 до 5–6 раз в неделю был диагностирован у большинства обследованных студентов — у 58 % студентов (37 из 64). Среди лиц с HPP нерегулярность первой стадии тяжести (легкая) при частоте стула 5–6 раз в неделю имела место в 28 % случаев (18 из 64). Нерегуляр-

ность второй стадии тяжести (умеренная) при частоте стула 3–4 раза в неделю встречалась в 22 % случаев (14 из 64), а нерегулярность третьей стадии тяжести (тяжелая) при частоте стула 1–2 раза в неделю была диагностирована у 5 из 64 обследованных студентов, то есть в 8 % случаев. Следовательно, чем более выражена стадия тяжести нерегулярности ритма стула (или брадиэнтерии), тем реже была диагностирована эта брадиэнтерия.

В целом у 64 обследованных пациентов первой группы наличие именно утренней фазы ритма стула (у 21 студента) выявлялось почти в 2 раза реже, чем отсутствие утренней фазы опорожнения кишечника (у 43 студентов) (табл. 1).

Следует отметить, что даже у лиц с регулярным ректальным ритмом при частоте стула 7 раз в неделю отсутствие утренней акрофазы этого ритма встречалось почти в 2 раза чаще, чем наличие утренней фазы ритма дефекации. При выраженной нерегулярности ритма стула, то есть при второй стадии брадиэнтерии (при частоте стула 3–4 раза в неделю), отсутствие утренней акрофазы ритма дефекации встречалось почти в 3,7 раза чаще, чем наличие этой фазы ритма стула (3:11). Следовательно, у тех студентов, у которых дефекация осуществлялась не ежедневно, а почти через день (3–4 раза в неделю), риск нарушения циркадианного ритма дефекации (при отсутствии утреннего стула) был повышенным почти в 3,7 раза по сравнению с теми студентами, у которых наблюдалась утренняя акрофаза ритма стула.

Обследование студентов второй группы (47 человек) в контроле (до получения информации о «Циркадианном ритме эвакуаторной функции кишечника») позволило выявить аналогичную зависимость частоты ритма стула от акрофазы этого ритма. PPP у этой группы студентов встречался существенно реже (в 38 % случаев), чем HPP (в 62 % случаев). Так же как в первой группе обследованных студентов, в целом отсутствие утренней акрофазы ритма стула встречалось существенно чаще, чем наличие этой фазы (табл. 2).

Соотношение частоты и акрофазы ректального ритма у студентов-медиков до знакомства с феноменом «Циркадианный ритм эвакуаторной функции кишечника»

Частота дефекации (число дней в неделю со стулом)	Акрофаза дефекации		Общее число обследованных лиц
	Число лиц с наличием утренней акрофазы	Число лиц с отсутствием утренней акрофазы	
7 (регулярный ректальный ритм)	6	12	18
5–6 (нерегулярная частота стула)	2	15	17
3–4 (нерегулярная частота стула)	2	9	11
1–2 (нерегулярная частота стула)	0	1	1
Число испытуемых	10	37	47

Таблица 3

Соотношение частоты и акрофазы ректального ритма у студентов-медиков после знакомства с феноменом «Циркадианный ритм эвакуаторной функции кишечника»

Частота дефекации (число дней в неделю со стулом)	Акрофаза дефекации		Общее число обследованных лиц
	Число лиц с наличием утренней акрофазы	Число лиц с отсутствием утренней акрофазы	
7 (регулярный ректальный ритм)	11	7	18
5–6 (нерегулярная частота стула)	7	18	25
3–4 (нерегулярная частота стула)	0	3	3
1–2 (нерегулярная частота стула)	0	0	0
Число испытуемых	18	28	46

Второе обследование тех же студентов с помощью такого же анкетирования и с помощью метода хроно-энтерографии позволило обнаружить существенное увеличение числа лиц с утренней акрофазой ритма стула: было 10, стало 18 лиц с утренней фазой (табл. 3).

Кроме того, почти в 2 раза (в 1,8 раза) увеличилось число студентов, имеющих регулярный ректальный ритм именно с утренней акрофазой ритма стула (было 6, стало 11).

При втором тестировании студентов (после информирования о «циркадианном ритме стула») число лиц с первой (легкой) стадией тяжести брадиэн-

терии (5–6 раз в неделю) оказалось (25 студентов) существенно (почти в 1,5 раза) большим, чем при первом тестировании (17 студентов) (сравни рисунок 1 с рисунком 2).

После информирования о пользе соблюдения физиологического — утреннего ритма стула число студентов с более выраженной стадией тяжести брадиэнтерии (3–4 раза в неделю) уменьшилось еще в большей степени. При втором тестировании число лиц со второй стадией тяжести брадиэнтерии (3 студента) уменьшилось в 3,6 раза по сравнению с первым тестированием (11 студентов).

До информации

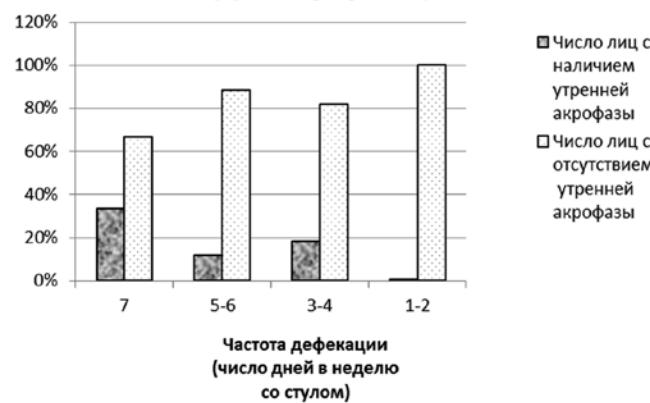


Рис. 1. Число лиц с наличием и отсутствием утренней акрофазы ритма стула при первом тестировании (до получения информации о физиологичности циркадианного ритма стула)

После информации

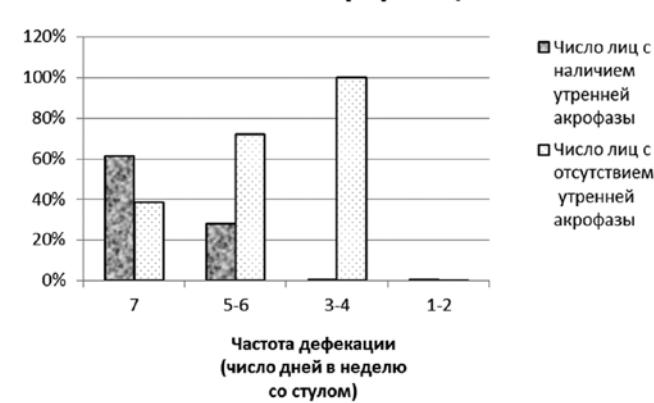


Рис. 2. Число лиц с наличием и отсутствием утренней акрофазы ритма стула при втором тестировании (после получения информации о физиологичности циркадианного ритма стула)

Таблица 4  
Степень удовлетворенности сном у студентов-медиков до и после информации о «Циркадианном ритме кишечника»

Степень удовлетворенности сном	Число лиц до информирования	Число лиц после информирования
Достаточный сон	На 80 %	11
	На 60 %	10
Недостаточный сон	На 40 %	16
	На 20 %	10

Следует обратить внимание на тот факт, что представленность утренней акрофазы у лиц с регулярным ритмом стула (7 раз в неделю) после получения ими информации о физиологичности именно утренней фазы ежедневного стула возросла почти в 2 раза (от 33 % до 61 %) (рис. 1 и рис. 2).

Следовательно, информация о физиологической значимости циркадианного утреннего ритма дефекации способствовала существенному проявлению трех основных эффектов:

1. увеличению общего числа лиц с утренней акрофазой ритма стула (почти в 2 раза),
2. уменьшению числа лиц с выраженной стадией брадиэнтерии (в 3,6 раза),
3. увеличению числа лиц с легкой стадией брадиэнтерии (почти в 1,5 раза).

Одновременное тестирование студентов второй группы по степени удовлетворенности качеством и продолжительностью сна позволило выявить влияние информирования о циркадианности ритмов организма на удовлетворенность сном (табл. 4).

Информирование студентов-медиков о возможности осознанного восстановления регулярности циркадианного ректального ритма с помощью сознательного неподавления утреннего постпрандиального рефлекса на дефекацию способствовало

не только уменьшению степени тяжести брадиаритмии кишечника, но и повышало уровень удовлетворенности сном (рис. 3).

Таким образом, после информирования студентов о циркадианном ритме кишечника качество сна изменилось следующим образом:

- Число лиц с достаточным сном (удовлетворенных сном на 80 % — очень хороший сон) возросло на 27 %.
- Число лиц с достаточным сном (удовлетворенных сном на 60 % — хороший сон) увеличилось на 10 %.
- Число лиц с недостаточным сном (удовлетворенных сном лишь на 40 % — плохой сон), наоборот, уменьшилось на 12 %.
- Число лиц с недостаточным сном (удовлетворенных сном лишь на 20 % — очень плохой сон) уменьшилось на 30 %.

Регрессионный анализ зависимости доли испытуемых (измеряемой в процентах от общего количества) от степени удовлетворения сном (качество сна, оцениваемое самим испытуемыми в сравнении со 100 %) также убедительно продемонстрировал на смену имевшего место до информации преобладания недостаточного сна (отрицательный наклон линейной аппроксимации регрессионной зависимости) на доминирование достаточного сна после информации (положительный наклон линейной аппроксимации регрессионной зависимости), что отражено пунктирными линиями на рисунке 3.

Таким образом, информирование студентов-медиков о значении биологических ритмов для здоровья человека приводило не только к повышению степени регулярности ритма кишечника, но и повышало степень удовлетворенности сном.

Степень удовлетворенности сном

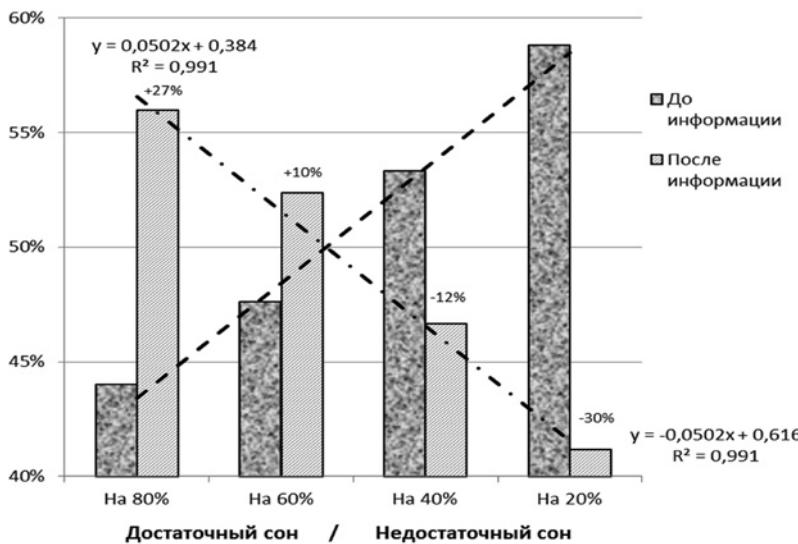


Рис. 3. Степень удовлетворенности ритмом сна у студентов-медиков до и через 2 недели после информации о «Циркадианном ритме организма»

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аминев А.М. Руководство по колопроктологии. – М.: – 1965. – Т. 1. – 518 с.
2. Буторова Л.И. Запоры: маленькие трагедии и большие проблемы: пособие. – М.: 4 ТЕ Арт, 2011. – 28 с.
3. Гайтон А.К. Медицинская физиология. – М.: Логосфера, 2008. – 1296 с.
4. Гриневич В.Б., Симаненков В.И., Успенский Ю.П., Кутуев Х.А. Синдром раздраженного кишечника (клиника, диагностика и лечение). – СПб., 2000. – 59 с.
5. Думова Н.Б., Новикова В.П. Хронические запоры у детей. Пособие для врачей. – СПб., 2008. – 100 с.
6. Комаров Ф.И. Хронобиология и хрономедицина. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
7. Корниенко Е.А. Применение полиэтиленгликоля в лечении хронических запоров у детей // Детская гастроэнтерология. – 2011. – Т. 8, № 1. – С. 11–15.
8. Маев И.В., Самсонов А.А. Синдром хронического запора. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ и СР РФ, 2005. – 96 с.
9. Овчинников Б.В., Дьяконов И.Ф., Богданова Л.В. Психическая предпатология (превентивная диагностика и коррекция). – СПб., ЭЛБИ-СПб, 2010. – 368 с.
10. Парфенов А.И. Энтерология – М.: Триада-Х, 2002. – 744 с.
11. Приворотский В.Ф., Луппова Н.Е. Синдром раздраженной кишки у детей // Вопросы современной педиатрии. – 2012. – Т. 11, № 3.. – С. 12–17.
12. Фролькис А.В. Функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта. – Л.: Наука, 1991. – 224 с.
13. Хэгглин Р. Дифференциальная диагностика внутренних болезней. – М.: МиклоШ, Инженер, 1993. – 794 с.
14. Шемеровский К.А. Хроноэнтерография – мониторинг околосуточного ритма эвакуаторной функции кишечника // Бюлл. экспер. биол. и мед. – 2002. – Т. 133, № 5. – С. 582–584.
15. Шемеровский К.А. Запор – фактор риска колоректального рака // Клиническая медицина. – 2005. – № 12. – С. 60–64.
16. Шемеровский К.А. Зависимость качества здоровья от регулярности эвакуаторной функции кишечника // Клиническая патофизиология. – 2007. – № 1–2. – С. 64–66.
17. Шемеровский К.А., Митрейкин В.Ф., Успенская Ю.К. Зависимость уровня приема лекарств от регулярности циркадианного ритма кишечника // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2012, № 1 (37). – С. 112–115.
18. Яковлев В.А., Шустов С.Б. Суточные ритмы эндокринной системы у здорового и больного человека. – М.: Союзмединформ, 1989. – 66 с.
19. Halberg F, Watanabe H. Cronobiology and Chronomedicine. – Tokyo.; Medical Review, 1992. – 297 p.
20. Drossman D., Corraffiari E, Taley N.J. et al. Rome II: A multinational consensus document on functional gastrointestinal disorders // Gut. – 1999. – Vol. 45, N 2, Suppl. II. – P. 111–118.
21. Tack J., Muller-Lissner S. Лечение хронического запора: современная медикаментозная терапия и ее перспективы//Клиническая гастроэнтерология и гепатология. Русское издание. – 2009. – Т. 2, № 6. – С. 438 –445.
22. Talley N.J. Conquering Irritable Bowel Syndrome // People's Medical Publishing House-USA, 2012. – 175 p.

## THE POSSIBILITY OF THE CONSCIOUS DECREASING IN HEAVINESS OF THE BRADYENTERIA IN MEDICAL STUDENTS

Yurov A. Yu., Shemerovskii K. A.

◆ **Resume.** The possibility in principle of the conscious psychophysiological decreasing of the circadian rhythm disorders was researched in the example of intestinal tract evacuation function. The investigation was fulfilled in medical students by the way of additional informing them about chronophysiological regularity importance of defecation rhythm. It is shown that getting them this information promotes three basic effects: increasing the frequency of morning defecation rhythm; diminution the risk of the bradyenteria heavy-stage occurrence due increased probability of its modifying into more easy stages; significant elevation of the sleeping gratification.

◆ **Key words:** bradyenteria; circadian rhythm of intestinal tract; regular rectal rhythm; cronophysiological instructing.

## ◆ Информация об авторах

Юров Андрей Юрьевич – канд. биол. наук, доцент, кафедра нормальной физиологии. ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8. E-mail: ayroot@mail.ru.

Шемеровский Константин Александрович – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник, отдел физиологии висцеральных систем. ФГБУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» СЗО РАМН. 197376, Санкт-Петербург, ул. Акад. Павлова, д. 12. E-mail: constshem@yandex.ru.

Yurov Andrey Yuryevich – PhD, Assistant Professor, Department of Normal Physiology. First Pavlov State Medical University. 6/8, Lva Tolstogo St., St. Petersburg, 197022, Russia. E-mail: ayroot@mail.ru.

Shemerovskii Konstantin Aleksandrovich – MD, PhD, Dr Med Sci, Leading Scientific Worker, Department of Physiology of Visceral Functions. Institute for Experimental Medicine of RAMS, St. Petersburg. 12, Academica Pavlova St., St. Petersburg, 197376, Russia. E-mail: constshem@yandex.ru.