

ТЮМЕНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

16+

научно-практический журнал

№ 1 / 2018

ISSN 2307-4698



ТЮМЕНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Tyumen Medical Journal

2018. Том 20, № 1

Рецензируемый
научно-практический журнал

Издается с 1999 года.

Выходит 4 раза в год

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Губин Денис Геннадьевич, главный редактор,
д. м. н., профессор

Петров Иван Михайлович, зам. главного редактора,
д. м. н.

Салов Роман Михайлович, директор проекта

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Бохан Николай Александрович, академик РАН,
д. м. н., профессор (Томск)

Медведева Ирина Васильевна, академик РАН,
д. м. н., профессор (Тюмень)

Борисенков Михаил Федорович, д. б. н., профессор
(Сыктывкар)

Вайнерт Дитмар, Ph. D. (Галле, Германия)

Ветошкин Александр Семенович, д. м. н. (Тюмень)

Гапон Людмила Ивановна, д. м. н., профессор
(Тюмень)

Григорьев Павел Евгениевич, д. б. н. (Симферополь)

Зотов Павел Борисович, д. м. н., профессор (Тюмень)

Корнелиссен Жермен, Ph. D. (Миннеаполис, США)

Меринов Алексей Владимирович, д. м. н. (Рязань)

Рагозин Олег Николаевич, д. м. н. (Ханты-Мансийск)

Санников Алексей Германович, д. м. н., профессор
(Тюмень)

Семченко Валерий Васильевич, д. м. н., профессор
(Омск)

Соловьев Георгий Сергеевич, д. м. н., профессор
(Тюмень)

Суховская Ольга Анатольевна, д. б. н. (С.-Петербург)

Шуркевич Нина Петровна, д. м. н. (Тюмень)

Янин Владимир Леонидович, д. м. н., профессор
(Ханты-Мансийск)

Гумарова Ляззат Жанбулатовна, к. б. н.
(Актюбинск, Казахстан)

Коломейчук Сергей Николаевич, к. б. н.
(Петрозаводск)

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России

СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ:

ПИ № ТУ72-01513 от 29 марта 2018 г.

ISSN: 2307-4698

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

www.tyumsmu.ru; www.elibrary.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ:

625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54,

научно-издательский отдел.

Телефон (3452) 20-07-07, e-mail: dgubin@mail.ru.

EDITORIAL STAFF:

Gubin D. G., Editor in Chief,
Ph. D., prof. (Tyumen)

Petrov I. M., Deputy Editors in Chief,
Ph. D. (Tyumen)

Salov R. M., Project director

EDITORIAL BOARD:

Bohan N. A., academician
of the Russian Academy of Sciences,
Ph. D., prof. (Toms)

Medvedeva I. V., academician
of the Russian Academy of Sciences,
Ph. D., prof. (Tyumen)

Borisenkov M. F., Ph. D., prof.
(Syktyvkar)

Weinert D., Ph. D. (Halle, Germany)

Vetoshkin A. S., Ph. D. (Tyumen)

Gapon L. I., Ph. D., prof. (Tyumen)

Grigoriev P. Ye., Ph. D. (Simferopol)

Cornélissen G., Ph. D. (Minneapolis, USA)

Zotov P. B., Ph. D., prof. (Tyumen)

Merinov A. V., Ph. D. (Ryazan)

Ragozin O. N., Ph. D.
(Khanty-Mansiysk)

Sannikov A. G., Ph. D., prof. (Tyumen)

Semchenko V. V., Ph. D., prof. (Omsk)

Solovyev G. S., Ph. D., prof. (Tyumen)

Sukhovskaya O. A., Ph. D.

(St. Petersburg)

Shurkevich N. P., Ph. D. (Tyumen)

Yanin V. L., Ph. D., prof.

(Khanty-Mansiysk)

Gumarova L. Zh. Ph. D. (Aktyubinsk,
Kazakhstan)

Kolomeychuk S. N., Ph. D.
(Petrozavodsk)

PROMOTERS:

Tyumen State Medical University

ISSN: 2307-4698

Internet:

www.tyumsmu.ru;

www.elibrary.ru

Address of the editorial

and publisher:

54, Odesskay St., Tyumen, 625023, Russia.

Tel. (3452) 20-07-07

E-mail: dgubin@mail.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

Губин Д. Г., Вайнерт Д., Соловьева С. В., Рыбина С. В., Данилова Л. А., Гапон Л. И., Шуркевич Н. П., Ветошкин А. С., Дьячков С. М. Эндогенный суточный ритм артериального давления в норме. Как он выглядит и его отличия от результатов амбулаторного мониторинга	3
Лундук Ш. Н. Результаты аудита трансфузионной терапии в неотложной практике отделения реанимации	7
Новиков Е. И., Карпов Е. А. Прогностические факторы неблагоприятного течения и исходов лечения врожденных пороков сердца у новорожденных	9
Норина А. А., Шень Н. П. Состояние системы гемостаза у пациентов с терминальной почечной недостаточностью в раннем послеоперационном периоде после трансплантации почки	11
Осипов А. С., Прокопьев Н. Я., Дуров А. М., Шевцов А. В. Суточная и недельная динамика кожной околосуставной температуры тела у мужчин первого зрелого возраста при кариесе зубов	13
Осконбаева Г. А., Третьяков Д. С. Клинико-диагностические параллели гемодинамики и интраабдоминальной гипертензии при шоке у детей	22
Пашаев А. Н., Денисламова М. Р. Сравнительный анализ эффективности быстропотоочного вено-венозного гемодиализа и низкотоочной ультрагемодиализации у пациентов с сепсис-индуцированной почечной недостаточностью	25
Распопова И. А., Денисламова М. Р., Новиков Е. И. Оценка качества подготовленности пациентов при проведении анестезии на диагностических процедурах	27
Шень Н. П., Ступин В. В., Распопова И. А. Стандарты и индивидуальный подход при проведении амбулаторных эндоскопических вмешательств	30

CONTENTS

Gubin D. G., Weinert D., Solovieva S. V., Rybina S. V., Danilova L. A., Gapon L. I., Shurkevich N. P., Vetoshkin A. S., Dyachkov S. M. Endogenous blood pressure circadian rhythm in normotensive young adults: how it looks and how it differs from the results of ambulatory blood pressure monitoring	6
Lundukov Sh. N. Results of audit of transfusion therapy in emergency practice of intensive care unit	8
Novikov E. I., Karpov E. A. Prognostic factors of unfavorable course and outcomes of treatment of congenital heart defects in newborns	10
Norina A. A., Shen N. P. The state of coagulation system in patients with end-stage renal failure in the early postoperative period after kidney transplantation	12
Osipov A. S., Prokopiev N. Ya., Durov A. M., Shevtsov A. V. Diurnal and weekly dynamics of periarticular skin temperature in young adult men with dental caries	21
Oskonbaeva G. A., Tretyakov D. S. Clinical and diagnostic parallels hemodynamics and intra-abdominal hypertension in shock children	24
Pashaev A. N., Denislamova M. R. Comparative analysis of the efficacy of fast- flowing venous hemodialysis and low-flow ultrafiltration in patients with sepsis-induced renal failure	27
Raspopova I. L., Denislamova M. R., Novikov E. I. Assessment of the quality of preparation of patients during anesthesia on diagnostic procedures	29
Shen N. P., Stupin V. V., Raspopova I. L. Standards and individual approach in the outpatient endoscopic interventions	33

Губин Д. Г., Вайнерт Д., Соловьева С. В., Рыбина С. В., Данилова А. А., Гапон А. И., Шуркевич Н. П., Ветошкин А. С., Дьячков С. М.

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень

Университет Мартина Лютера, г. Галле, Германия

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАМН, г. Томск

МСЧ ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ЯМБУРГ», Тюменская область, Надымский район, п. Ямбург

ЭНДОГЕННЫЙ СУТОЧНЫЙ РИТМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В НОРМЕ. КАК ОН ВЫГЛЯДИТ И ЕГО ОТЛИЧИЯ ОТ РЕЗУЛЬТАТОВ АМБУЛАТОРНОГО МОНИТОРИНГА

Цель. Представить результаты исследования эндогенного циркадианного ритма артериального давления (АД) в зависимости от параметров внешнего освещения и в сопоставлении с результатами амбулаторного мониторинга АД (АМАД). Материал и методы. Исследования эндогенного компонента циркадианного ритма АД проведены с использованием нашей авторской модификации (Gubin et al., 2017) стандартного протокола «constant routine» (CR). Измерения АД осуществлены каждые 2 часа в течение суток при двух режимах освещения: СТ (свет-темнота, интенсивность света > 400 люкс с 09:00 до 17:00 ч. и < 10 люкс с 17:00 до 09:00 следующего утра) и СС (постоянный свет, > 400 люкс в течение всего исследования). Данные сопоставлены с результатами 7-дневного амбулаторного мониторинга АД и ЧСС здоровых лиц в условиях регулярного режима активности (с 07:00 до 23:00 ч.) и сна (с 23:00 до 07:00 ч. – группа контроля). Результаты. Эндогенный ритм АД имеет двухфазовую структуру с преобладанием вечернего пика, выраженность утреннего пика, предположительно, снижается при уменьшении уровня внешнего освещения. Установлено, что дневная физическая активность значительно повышает только систолическое АД (САД), но не диастолическое АД (ДАД). Ночной сон, напротив, значительно снижает только ДАД, но не САД. Выводы. Подтверждено преобладание вечернего пика эндогенного суточного ритма АД. Уровень двигательной активности и сон оказывают существенное влияние на суточный ритм АД, однако, САД и ДАД в разной степени зависят от дневной активности и ночного сна у здоровых молодых лиц. Природа эндогенного суточного ритма САД вечернего типа остается малоизученной и требует целенаправленных дальнейших исследований лежащих в его основе механизмов.

Ключевые слова: суточный ритм, циркадианный (циркадный), артериальное давление, вариабельность, мониторинг, эндогенный, студенты.

Актуальность. Артериальная гипертензия остается лидером по заболеваемости в глобальном масштабе, охватывая около 1/3 взрослого населения развитых стран [10]. Широкое внедрение амбулаторного мониторинга артериального давления (АМАД) ознаменовало новый этап в изучении суточной динамики артериального давления (АД), структуры его вариабельности и расширило возможности изучения взаимосвязанных с фактором ритмичности (хронопатологических) особенностей этого заболевания [3, 4, 8, 9, 14, 17, 21, 25]. Внимания заслуживает не только суточная динамика и параметры циркадианного ритма АД, но также сезонные [19], недельные [4] ритмы и циклы, связанные с солнечной активностью [1], а также ее особенности в регионах с фотопериодическими особенностями – прежде всего регионы Крайнего Севера [18, 20, 22]. Изучение динамики хроноинфраструктуры функциональных показателей также открывает новые возможности для поиска более эффективных критериев ранней диагностики заболеваний и персонализированной стратегии хронотерапии [5, 13, 15, 16, 24, 25].

Суточная динамика (параметры циркадианного ритма, степень ночного снижения, структура общей вариабельности и спектральный состав) АД зависят от совокупности факторов как эндогенной, так

и экзогенной природы [20]. В основе эндогенного компонента суточного ритма АД лежат ритмические процессы, координирующие 24-часовую динамику сердечного выброса (ударного объема) и периферического сопротивления сосудов (диаметра просвета и тонуса). Экзогенные (маскирующие) факторы обусловлены преимущественно уровнем физической активности, сном, питанием, а также уровнем внешнего освещения (фактором света) [6, 7, 23].

В связи с существенным влиянием внешних факторов на суточную динамику АД долгое время оставался открытым вопрос о роли независимого от них, эндогенного компонента АД. Однако, использование золотого стандарта для анализа эндогенного компонента суточной ритмичности (протокола «constant routine», CR) [2, 11] позволило установить вечерний тип циркадианного ритма АД [6, 7, 12]. Сущность протокола constant routine (CR): исследование динамики физиологических функций и параметров циркадианного ритма осуществляется при стандартизованных условиях внешнего освещения, активности, ритма сна и питания. Протокол CR подразумевает минимальный уровень физической активности, отсутствие сна в течение периода исследования и равномерно распределенное на небольшие порции питание, идентичных по калорийности и составу белков, жиров и углеводов.

Цель. Представить результаты исследования эндогенного циркадианного ритма АД в зависимости от параметров внешнего освещения и в сопоставлении с результатами АМАД.

Материалы и методы. Исследования эндогенного компонента циркадианного ритма АД проведены с использованием нашей авторской модификации [6] стандартного протокола (CR). В данной модификации протокола CR допускается небольшая физическая активность (возможность встать, делать несколько шагов в интервале между измерениями, но не менее чем за 30 минут до следующего измерения). Таким образом, по нашему мнению, можно минимизировать стрессовый фактор полного ограничения физической активности, предполагаемый стандартным протоколом CR, а также более успешно противостоять сну в ночные часы. Измерения физиологических показателей осуществлены через каждые 2 часа в течение суток после 2-х часового периода пре-адаптации. Питание предоставлялось после каждого измерения маленькими порциями идентичными по калорийности (~ 215 ккал) и содержанию белков, углеводов и липидов (30 ± 5 ; 50 ± 10 и $20 \pm 5\%$, соответственно). В данной работе приведены результаты исследования эндогенного компонента циркадианного ритма АД при двух режимах освещения: СТ (свет-темнота), $n = 77$, (интенсивность света > 400 люкс с 09:00 до 17:00 ч. и менее 10 люкс с 17:00 до 09:00 следующего утра) и СС (постоянный свет), $n = 101$, > 400 люкс в течение всего исследования. Данные сопоставлены с результатами 7-дневного амбулаторного мониторинга АД и ЧСС здоровых лиц в условиях регулярного режима активности (с 07:00 до 23:00 ч.) и сна с 23:00 до 07:00 ч. (группа контроля).

Результаты и обсуждение. В данной работе мы представляем референтные нормативы «очищенного» от влияния экзогенных факторов, суточного ритма АД у здоровых молодых лиц в сопоставлении с результатами АМАД в повседневных условиях. Такой подход позволяет оценить роль факторов физической активности и сна в структуре суточной динамики АД и охарактеризовать особенности параметров суточного ритма систолического и диастолического АД (САД/ДАД). Результаты такого исследования помогут более полно понимать механизмы и грамотно интерпретировать природу нарушений суточной динамики АД.

Очевидно, что различный уровень двигательной активности и качества сна оказывают существенное влияние на циркадианный ритм АД. Однако наши исследования также показывают принципиально различный характер зависимости внутреннего ритма АД от дневной активности и ночного сна у здоровых молодых лиц (рис. 1-2). На рисунке 1 представлена в сравнительном аспекте суточная динамика САД/ДАД у здоровых молодых лиц по данным 7-дневного амбулаторного мониторинга (контроль) и по результатам исследования в условиях протокола CR при сохранении естественного режима освещения в зимнее время года – декабрь (с изменениями по 6).

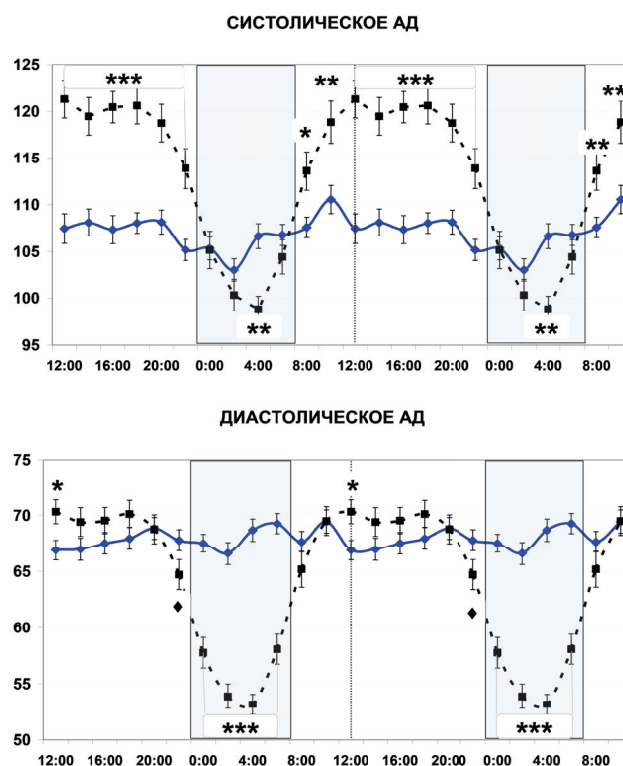


Рис. 1. Суточная динамика систолического и диастолического артериального давления (САД/ДАД) у здоровых молодых лиц по данным 7-дневного амбулаторного мониторинга (контроль, - -) и по результатам исследования в условиях протокола CR (эндогенный компонент, -) при естественном режиме освещения (с изменениями по Gubin et al., 2017, 6-7). Фаза сна (23:00-07:00) в контрольной группе, АМАД затенена. *, **, ***: достоверность различий по данному моменту времени между группами: * – $p < 0.05$; ** – $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$

Знаменательно, что влияние повседневных условий на эндогенный компонент суточного ритма САД и ДАД принципиально различно: дневная физическая активность значительно повышает только САД, но не ДАД. Ночной сон, напротив, значительно снижает только ДАД, но не САД (рис. 2).

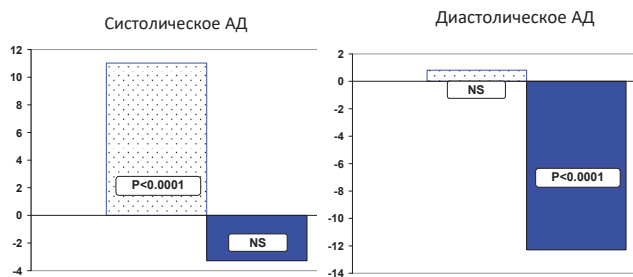


Рис. 2. Влияние повседневных условий на эндогенный компонент суточного ритма систолического и диастолического АД (САД/ДАД) принципиально различно: дневная физическая активность значительно повышает только САД, но не ДАД. Ночной сон значительно снижает только ДАД, но не САД (с изменениями по Gubin et al., 2017). Примечание: средняя разность данных по результатам АМАД и по результатам протокола CR (естественный режим освещения) в фазу активности: светлые столбцы; средняя разность данных по результатам АМАД и по результатам протокола CR (естественный режим освещения) в фазу сна: темные столбцы

Суточный паттерн САД и ДАД также зависит от режима внешнего освещения. Свет оказывает повышающее, прежде всего, САД влияние, более выраженное в фазу привычного сна (рис. 3). Выключение света в вечернее время обуславливает более раннее начало снижения АД и ранее наступление надира АД. При естественном режиме выражены оба ведущих компонента суточной ритмичности АД: 24-часовой и 12-часовой и два пика – вечерний и утренний. При постоянном режиме освещения преобладает эндогенный вечерний пик.

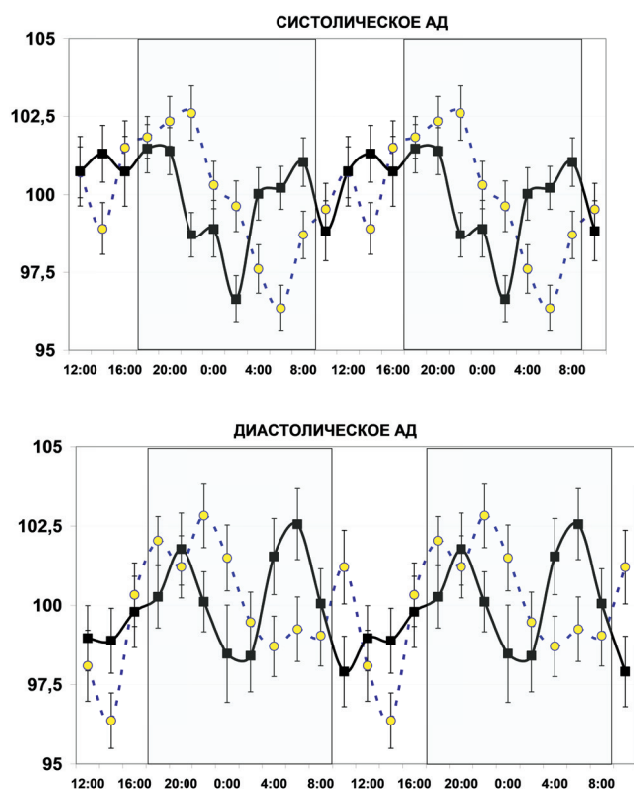


Рис. 3. Эндогенный компонент систолического и диастолического АД (САД/ДАД) при двух режимах освещения (постоянный свет; -●- и естественный режим (свет: 09-17 часов; темнота: 17-09 часов; -■-). Выражен фазовый ответ вечернего пика на свет: выключение света обуславливает более раннее начало снижения САД и ранее наступление надира. При естественном режиме выражены оба ведущих компонента ритмичности: 24-часовой и 12-часовой и два пика – вечерний и утренний. При постоянном режиме освещения преобладает эндогенный вечерний пик. Примечание: данные выражены в % среднесуточного уровня каждого человека для сглаживания индивидуальных различий среднесуточного АД

Исследования последних лет позволили установить особенности эндогенного циркадианного ритма АД (6, 12). Его акрофаза (как САД, так и ДАД), как оказалось, наступает вовсе не в утренние часы, соответствующие максимальному риску сердечнососудистых катастроф, а приходится на вечернее время, наступая на ~ 4-6 часов позднее акрофазы сердечного ритма [6, 12]. Утренний подъем АД предположительно обусловлен влиянием эндогенного ритма симпатoadреналовых механизмов, предвосхищающих

пробуждение и последующим началом двигательной активности. Природа эндогенного ритма АД вечернего типа, однако, остается мало изученной и требует дальнейших целенаправленных исследований генетических и системных механизмов.

Литература

1. Cornelissen G., Halberg F., Pöhlmann L. et al. Circasemiannual chronomics: half-yearly biospheric changes in their own right and as a circannual waveform // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2003. T. 57. № SUPPL. 1. P. 45s-54s.
2. Duffy J.F., Dijk D-J. Getting Through to Circadian Oscillators: Why Use Constant Routines? // *J. Biol. Rhythms*. 2002. № 17 (1). P. 4-13.
3. Gubin D., Gubin G., Cornelissen G., Halberg F., Uezono K., Kawasaki T. The human blood pressure chronome: a biological gauge of aging // *In Vivo*. 1997. T. 11. № 6. P. 485-494.
4. Gubin D.G., Cornelissen G., Halberg F. et al. Half-weekly and weekly blood pressure patterns in late human ontogeny // *Scripta Medica Facultatis Medicae Universitatis Brunensis Masarykianae*. 1997. Vol. 70. P. 207-216.
5. Gubin D., Cornelissen G., Weinert D. et al. Circadian disruption and Vascular Variability Disorders (VVD) – mechanisms linking aging, disease state and Arctic shift-work: applications for chronotherapy // *World Heart Journal*. 2013. № 5 (4). P. 285-306.
6. Gubin D.G., Weinert D., Rybina S.V., Danilova L.A., Solovieva S.V., Durov A.M., Prokopiev N.Y., Ushakov P.A. Activity, Sleep and Ambient Light Have a Different Impact on Circadian Blood Pressure, Heart Rate and Body Temperature Rhythms // *Chronobiology Int.* 2017. № 34 (5). P. 632-649.
7. Gubin D.G., Weinert D., Solovieva S.V., Durov A.M., Litvinova N.S., Danilova L.A., Prokopiev N.Y., Kartashova E.A. Melatonin attenuates effects of light-at-night on systolic blood pressure and body temperature but does not affect diastolic blood pressure and heart rate circadian rhythms // *Chronobiology Int.* 2018. pending.
8. Hermida R.C., Ayala D.E., Fernandez J.R. et al. Circadian rhythms in blood pressure regulation and optimization of hypertension treatment with ACE inhibitor and ARB medications // *Am J Hypertens*. 2011. № 4. P. 383-91.
9. Hermida R.C., Ayala D.E., Smolensky M.H., Fernández J.R., Mojón A., Portaluppi F. Sleep-time blood pressure: Unique sensitive prognostic marker of vascular risk and therapeutic target for prevention // *Sleep Med Rev*. 2017. Vol. 33. P. 17-27. doi: 10.1016/j.smrv.2016.04.001.
10. Mills K.T., Bundy J.D., Kelly T.N., et al. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-based Studies from 90 Countries // *Circulation*. 2016. Vol. 134 (6). P. 441-450. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912.
11. Minors D.S., Waterhouse J.M. The use of constant routines in unmasking the endogenous component of human circadian rhythms // *Chronobiol Int.* 1984. Vol. 1 (3). P. 205-16.
12. Shea S.A., Hilton M.F., Hu K., Scheer F.A. Existence of an endogenous circadian blood pressure rhythm in humans that peaks in the evening // *Circ Res*. 2011. Vol. 108. P. 980-984.
13. Smolensky M.H., Hermida R.C., Ayala D.E., Portaluppi F. Bedtime hypertension chronotherapy: concepts and patient outcomes // *Curr Pharm Des*. 2015. Vol. 21 (6). P. 773-90.
14. Smolensky M.H., Hermida R.C., Portaluppi F. Circadian mechanisms of 24-hour blood pressure regulation and patterning // *Sleep Med Rev*. 2016. pii: S1087-0792 (16) 00019-8.
15. Stranges P.M., Drew A.M., Rafferty P., Shuster J.E., Brooks A.D. Treatment of hypertension with chronotherapy:

- is it time of drug administration? // Ann Pharmacother. 2015. Vol. 49 (3). P. : 323-34. doi: 10.1177/1060028014563535.
16. Watanabe Y., Halberg F., Otsuka K., Cornelissen G. Toward a personalized chronotherapy of high blood pressure and a circadian overswing // Clin Exp Hypertens. 2013. Vol. 35 (4). P. 257-66. doi: 10.3109/10641963.2013.780073.
 17. Агаджанян Н. А., Губин Д. Г. Десинхроноз: механизмы развития от молекулярно-генетического до организменного уровня // Успехи физиологических наук. 2004. Т. 35, № 2. С. 57-72.
 18. Алескерова Н. Г., Петров И. М., Петрова Ю. А. Анализ структуры антигипертензивной терапии у больных артериальной гипертензией проживающих в условиях Крайнего Севера // Медицинская наука и образование Урала. 2012. Т. 13, № 4 (72). С. 109-112.
 19. Гапон Л. И., Шуркевич Н. П., Михайлова И. М., Губин Д. Г. Суточные ритмы и вариабельность артериального давления в зависимости от сезонов года у больных артериальной гипертензией в Ханты-мансийском округе // Клиническая медицина. 2004. Т. 82, № 4. С. 22-25.
 20. Гапон Л. И., Шуркевич Н. П., Ветошкин А. С., Губин Д. Г. Ритмы артериального давления и частота сердечных сокращений у лиц с артериальной гипертензией в условиях Крайнего Севера // Клиническая медицина. 2006. Т. 84, № 2. С. 39-44.
 21. Губин Д. Г., Губин Г. Д., Гапон Л. И. Преимущества исполь-
 - зования хронобиологических нормативов при анализе данных амбулаторного мониторинга артериального давления // Вестник аритмологии. 2000. № 16. С. 84-94.
 22. Губин Д. Г., Ветошкин А. С., Болотнова Т. В., Данилова Л. А., Пошинов Ф. А., Дуров А. М., Соловьева С. В., Василькова Т. Н., Ушаков П. А. Взаимосвязь суточного профиля, вариабельности и структуры циркадианных ритмов артериального давления и частоты сердечных сокращений с хронотипом у вахтовиков Арктики // Медицинская наука и образование Урала. 2015. Т. 2, № 2 (82). С. 109-113.
 23. Губин Д. Г., Вайнерт Д., Соловьева С. В., Дуров А. М. Роль активности, сна и внешней освещенности в суточной динамике артериального давления // Медицинский алфавит. 2018. Том № 1, № 3. Артериальная гипертензия. С. 20-23.
 24. Шуркевич Н. П., Ветошкин А. С., Губин Д. Г., Гапон Л. И., Пошинов Ф. А., Шипицына Н. В. Преимущества персонализированного подхода к хронотерапии артериальной гипертензии у вахтовиков Ямала // Артериальная гипертензия. 2016. Т. 22, № 1. С. 6-14.
 25. Шуркевич Н. П., Ветошкин А. С., Гапон Л. И., Дьячков С. М., Губин Д. Г. Прогностическая значимость нарушений хронотипа суточного ритма артериального давления у нормотензивных лиц в условиях вахты на Крайнем Севере // Артериальная гипертензия. 2017. Т. 22, № 1. С. 36-46. DOI:10.18705/1607-419X-2017-23-1-36-46.

Gubin D. G., Weinert D., Solovieva S. V., Rybina S. V., Danilova L. A., Gapon L. I., Shurkevich N. P., Vetoshkin A. S., Dyachkov S. M.

ENDOGENOUS BLOOD PRESSURE CIRCADIAN RHYTHM IN NORMOTENSIVE YOUNG ADULTS: HOW IT LOOKS AND HOW IT DIFFERS FROM THE RESULTS OF AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING

Aim. Comparative study of the endogenous circadian rhythm of blood pressure (BP) depending on the parameters of ambient light and in comparison with the results of Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM). Material and methods The endogenous component of BP circadian rhythm was studied using our modification (Gubin et al., 2017) of standard «constant routine» protocol (CR). BP measurements were taken every 2 hours during the 24-hour period in two regimen of ambient light: LD (light-dark, light intensity > 400 lx from 09:00 to 17:00. and < 10 lx from 17: 00 to 09: 00 of the next morning) and LL (constant light > 400 lx during the whole study). The data are compared with the results of the 7-day ABPM of healthy young adults in a regular life with activity period from 07:00 to 23:00 h and sleep from 23:00 to 07:00 h (Control group). Results Endogenous circadian rhythm of BP is still bimodal with a predominance of the evening peak. Prominence of the morning peak, presumably, decreases with a decreasing ambient light signaling, i. e. light intensity. Diurnal physical activity significantly increases only SBP, but not DBP. Night sleep, on the contrary, significantly lowers only DBP, but not the SBP. Conclusions Our study confirms predominance of the evening peak of the endogenous circadian rhythm of BP. The level of motor activity and sleep have a significant impact on the circadian rhythm of BP, however, SBP and DBP in different degree depend on diurnal activity vs. nocturnal sleep in healthy young adults. The nature of the evening endogenous BP circadian rhythm acrophase remains poorly understood and requires purposeful further research to clarify underlying mechanisms.

Keywords: circadian rhythm, blood pressure, heart rate, variability, monitoring, endogenous, students.

Сведения об авторах

Губин Д. Г., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень; Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАМН, г. Томск; e-mail: dgubin@mail.ru.
Вайнерт Д., Университет Мартина Лютера, г. Галле, Германия.
Соловьева С. В., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.
Рыбина С. В., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.
Данилова Л. А., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Гапон Л. И., Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАМН, г. Томск.

Шуркевич Н. П., Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАМН, г. Томск.

Ветошкин А. С., Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАМН, г. Томск; МСЧ ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ЯМБУРГ», Тюменская область, Надымский район, п. Ямбург.

Дьячков С. М. Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАМН, г. Томск.

РЕЗУЛЬТАТЫ АУДИТА ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ В НЕОТЛОЖНОЙ ПРАКТИКЕ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ

Проведен аудит эффективности и безопасности трансфузии донорских эритроцитов в неотложной практике отделения реанимации. Установлено, что трансфузии эритроцитов у неотложных пациентов в 2018 году проводились при статистически значимо более низких показателях красной крови, что демонстрирует соответствие российским и международным рекомендациям. Выявлено, что даже при соблюдении строгих показателей к трансфузии эритроцитов спустя 12 часов после гемотрансфузии отмечается статистически-значимое снижение индекса оксигенации, который имеет тенденцию к восстановлению спустя 24 часа от момента принятия решения о гемотрансфузии, но так и не приходит к исходному значению.

Ключевые слова: аудит, гемотрансфузия, показания к трансфузии.

Актуальность. В неотложной практике отделения реанимации часто возникает потребность в переливании компонентов крови. Несмотря на то, что в России с 2013 года действует приказ «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов» [2], а в международном сообществе врачей в 2016 году было представлено руководство по интенсивной терапии острой массивной кровопотере при травме [4], в литературе до сих пор не в полной мере представлено, как эти документы реализуются в реальной клинической практике. Аудит трансфузионной тактики способен выявить «слабые звенья» в организации интенсивной терапии острой кровопотери и повысить безопасность лечения в неотложной медицине [1].

Цель. Провести аудит эффективности и безопасности трансфузии донорских эритроцитов в неотложной практике отделения реанимации.

Материал и методы. Проведен аудит трансфузионной тактики у 20 пациентов неотложного профиля с множественными трансфузиями, проведенными в отделении реанимации. В исследование вошло 8 женщин (40%) и 12 мужчин (60%) в возрасте от 34 до 82 лет ($54,8 \pm 3,3$ лет) из которых 4 пациента были с политравмой (20%), у 11 пациентов (55%) диагностирована неотложная хирургическая патология – непроходимость кишечника, желудочно-кишечные кровотечения, карбункул почки, эндометрит, панкреонекроз и др., 5 пациентов (25%), поступивших в неотложном порядке, не нуждались в хирургической операции и им проведено консервативное лечение (кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода, анемия тяжелой степени у онкологического пациента, тяжелая анемия у больного с хронической болезнью почек и т.д.). У 3 пациентов (15%) диагностирован сепсис, двое (10%) умерли. Средняя продолжительность лечения в отделении реанимации составила $5 \pm 0,5$ суток (1-24).

Для сравнения некоторых показателей были использованы результаты первого аудита трансфузионной тактики, проведенного в 2009 году [3], в который также было включено 20 пациентов аналогичного профиля. Аудит проводился на 3 этапах: до начала

гемотрансфузии, спустя 12 часов и 24 часа после ее окончания. Все пациенты при поступлении в больницу оформили добровольное информированное согласие на обследование и лечение. Статистическую значимость отличий между группами оценивали методом вариационной статистики с помощью t-критерия Стьюдента, базы данных размещались в программе Excel.

Результаты и обсуждение. При анализе стартовых и динамических показателей красной крови мы обнаружили, что решение о начале трансфузии эритроцитов в 2018 году стало приниматься с более «рестриктивных» позиций: при среднем количестве эритроцитов $2,6 \pm 0,3 \times 10^{12}/л$ и уровне гемоглобина $76,6 \pm 8,2$ г/л. Между тем, при проведении статистического анализа данные показатели в сравнении с 2009 годом не имели статистической значимости ($p=0,09$ для эритроцитов и $p=0,32$ для гемоглобина). Между тем, оценивая эффективность гемотрансфузии спустя 12 часов мы увидели, что в 2018 году она стала статистически значимо более эффективной (изменение показателя эритроцитов с $2,6 \pm 0,3 \times 10^{12}/л$ до $3,5 \pm 0,1 \times 10^{12}/л$ ($p=0,007$), в то время как в 2009 году эти показатели статистически не менялись ($p=0,5$). По изменению уровня гемоглобина были те же тенденции: статистически значимая эффективность при сравнении 1 и 2 этапа в 2018 году (с $76,6 \pm 8,2$ г/л до $102,0 \pm 5,5$ г/л спустя 12 часов, $p=0,01$) и ее отсутствие в 2009 ($p=0,1$) (табл. 1).

Нами проведено сравнение также по таким параметрам, как показатели ЧСС, АД и сатурации, температуре тела и индексу оксигенации до и после проведения трансфузии эритроцитов в группе 2018 года. Показатели оставались неизменными за исключением индекса оксигенации, который реагировал на гемотрансфузию снижением. Так, исходно показатель PaO_2/FiO_2 составил $347,2 \pm 7,5$, но уже спустя 12 часов он снизился до $192,5 \pm 5,7$ ($p<0,01$). Спустя 24 часа от момента гемотрансфузии он возрос, но в сравнении с 1 этапом сохранялось его статистически значимое снижение ($318,3 \pm 8,6$, $p=0,01$). В нашем исследовании нам не удалось установить, от каких доноров (мужчин или женщин) были заготовлены эритроци-

ты, но снижение индекса оксигенации после трансфузии четко продемонстрировало, что переливание эритроцитов негативно сказывается на состоянии альвеоло-капиллярной мембраны. Средняя доза перелитых эритроцитов составила $672,6 \pm 50$ мл. Между тем, малый объем выборки (20 пациентов) не исключает и влияние основного заболевания, а также и коморбидного фона на показатели оксигенации и для изучения изменений транспорта кислорода после трансфузии донорских эритроцитов, возможно, требуются более масштабные исследования в единых нозологических группах.

Таблица 1

Сравнительный анализ стартовых и динамических показателей красной крови у реципиентов гемотрансфузий

Показатели	Этапы исследования	Группа 2018 года, n=20	Группа 2009 года, n=20	Статистическая значимость отличий между группами на соответствующем этапе, р
Количество эритроцитов, $\times 10^{12}/л$	1 этап	$2,6 \pm 0,3$	$3,12 \pm 0,1$	0,09
	2 этап	$3,5 \pm 0,1^*$	$3,4 \pm 0,4$	0,24
	3 этап	$3,2 \pm 0,2$	$3,5 \pm 0,09$	0,17
Уровень гемоглобина, г/л	1 этап	$76,6 \pm 8,2$	$86,0 \pm 4,7$	0,32
	2 этап	$102,0 \pm 5,5^*$	$96,5 \pm 4,2$	0,43
	3 этап	$97,6 \pm 7,3$	$102,5 \pm 2,5$	0,52

Примечание: * – статистически значимые отличия между 1 и 2 этапом исследования внутри группы.

Выводы:

1. Трансфузии эритроцитов у пациентов неотложного отделения реанимации в 2018 году проводились при статистически-значимо более низких показателях красной крови, что демонстрирует

Lundukov Sh. N.

RESULTS OF AUDIT OF TRANSFUSION THERAPY IN EMERGENCY PRACTICE OF INTENSIVE CARE UNIT

The efficiency and safety of donor erythrocytes transfusion in the emergency practice of the intensive care unit was audited. It was found that erythrocyte transfusions in emergency patients in 2018 were carried out at statistically significantly lower red blood counts, which demonstrates compliance with Russian and international recommendations. It is revealed that even with strict indications for erythrocyte transfusion 12 hours after hemotransfusion, there is a statistically significant decrease in the oxygenation index, which tends to recover 24 hours after the decision on hemotransfusion, but does not come to its original value.

Keywords: audit, blood transfusion, indications for transfusion.

Сведения об авторе

Лундуков Ш. Н., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

соответствие российским и международным рекомендациям.

2. Даже при соблюдении строгих показаний к трансфузии эритроцитов спустя 12 часов после гемотрансфузии отмечается статистически-значимое снижение индекса оксигенации, который имеет тенденцию к восстановлению спустя 24 часа от момента принятия решения о гемотрансфузии, но так и не приходит к исходному значению.
3. Не исключено, что переливание донорских эритроцитов способствует ухудшению транспорта кислорода через альвеоло-капиллярную мембрану, но для более точных результатов требуются дальнейшие исследования.

Литература

1. Мухачева С.Ю., Шень Н.П., Василенко П.Б., Панов И.Д., Конев И.П., Фролов А.В. Актуальные тенденции фармакотерапии массивной кровопотери при тяжелой сочетанной травме // Медицинская наука и образование Урала. 2016. № 1. С. 98-104.
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 2 апреля 2013 г. N 183н г. Москва «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов»
3. Шень Н.П., Никулина Г.В., Гаврилей А.В. Результаты аудита трансфузионной тактики у пациентов с острой массивной кровопотерей в ЛПУ Тюмени // Тезисы НПК «Организация оказания специализированной медицинской помощи в условиях заполярья на примере Ямало-Ненецкого автономного округа. Перспективы развития отдельных видов специализированной медицинской помощи в ГУЗ «Салехардская окружная больница», г. Салехард, 2010 г., 19 ноября 2010 г. С. 148-150.
4. Rolf Rossaint, Bertil Bouillon, Vladimir Cerny, Timothy J. Coats et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition // Crit Care. 2016. Vol. 20. P. 100. Published online 2016 Apr 12. doi: 10.1186/s13054-016-1265-x.

ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У НОВОРОЖДЕННЫХ

В исследовании изучены факторы неблагоприятного исхода хирургического лечения врожденных пороков сердца у новорожденных. Выявлено, что предикторами неблагоприятного исхода у новорожденных с врожденными пороками сердца являются сочетанный характер пороков, врожденная пневмония, сниженный уровень гемоглобина и высокий уровень распределения эритроцитов по объёму при поступлении, а также низкие показатели объема и функции левого желудочка сердца (конечного диастолического размера и объема и ударного объема сердца) по данным ЭХО-кардиографии. Полученные данные могут быть учтены для более тщательной предоперационной подготовки и стратификации операционно-анестезиологического риска.

Ключевые слова: дети, врожденные пороки сердца, факторы риска.

Актуальность. Врожденные пороки сердца (ВПС) – патологическое состояние сердечно-сосудистой системы, характеризующееся дефектами развития сердца и магистральных сосудов. Основной причиной ВПС является полигенномультифакториальное наследование, признаваемое ведущим фактором развития пороков в 90% случаев [1]. Насчитывается более 90 вариантов ВПС с множественным их сочетанием [2]. В Европе частота ВПС колеблется от 6,0 до 6,6 на 1000 живорожденных. К первому месяцу без коррекции выживают около 80% детей, к году – 65% [3]. Доля ВПС в структуре сердечно-сосудистых заболеваний в РФ составляет около 16% и колеблется на уровне 30% у детей в возрасте до 13 лет. Жизненный прогноз детей с ВПС зависит от характера порока, гемодинамических нарушений, сроков оперативной коррекции и наличия осложнений.

В исследовании Benavidez O. J. [4] было показано, что осложненные пороки сердца значительно повышают шансы смерти по сравнению с протекающими без осложнений ($OR = 2,4$ $p < 0,001$), а идентификация факторов риска имеет ключевое значение. В исследовании Massaro A. N. [5] также показано, что предоперационная стратификация риска, интраоперационные методы, послеоперационная помощь и стратегии нейромониторинга могут способствовать улучшению результатов лечения ВПС. На сегодняшний день установлено, что ранняя диагностика факторов риска осложненного течения ВПС у новорожденных имеет и долгосрочный прогноз, оказывая влияние на дальнейшее развитие ребенка и его социальную адаптацию [6]. Так как на сегодняшний день прогностические факторы течения ВПС полноценно не изучены, это явилось целью нашего исследования.

Цель. Определить наиболее значимые факторы неблагоприятного исхода ВПС у новорожденных.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных анамнеза, клинической картины, инструментальных и лабораторных исследований 56 детей с врожденными аномалиями развития сердечно-сосудистой системы на базе отделения реанимации Областной клинической больницы № 1 г. Тю-

мени за 2013-2014 гг. Для статистической обработки использовалось программное обеспечение «Statistica 10.0», с расчетом медианы, средних значений и стандартной ошибки. Статистически значимыми данные считались при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Средний возраст пациентов составил 10 ± 2 дня. Гендерного различия в заболеваемости ВПС обнаружено не было (мальчики составили 52%, девочки – 48%). Средний срок пребывания в стационаре был равен 22 ± 4 сут. Самыми частыми пороками явились: дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) (39%, $n = 59$), открытый артериальный проток (ОАП) (28%, $n = 59$), дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) (19%, $n = 59$), транспозиция магистральных сосудов (ТМС) (14%, $n = 59$). Чаще всего выявлялись сочетания пороков, таких как ДМПП + ОАП, ДМЖП+ТМС, ДМПП+ДМЖП, ДМПП+ДМЖП+ОАП+ТМС. Были выявлены преморбидные факторы развития ВПС: внутриутробные инфекции (60%, $n = 59$), наличие вируса простого герпеса в крови у матери (47%, $n = 59$), цитомегаловирусная инфекция у матери (38%, $n = 59$), преэклампсия в первом и во втором триместре беременности (27%, $n = 59$), анемия на фоне беременности (15%, $n = 59$), ОРВИ на фоне беременности (12%, $n = 59$).

Все пациенты были разделены на две группы, в соответствии с показателем выживаемости. 1 группа – выписаны или переведены из стационара ($n = 48$), 2 группа – дети, умершие в стационаре ($n = 12$). Преморбидными факторами развития фатальных осложнений ВПС были: сочетание пороков (ДМПП+ОАП+ДМЖП+ТМС – 43%, ДМПП+ОАП+декстрокардия+Situs inversus – 24%, ДМПП+ОАП+ТМС – 33%), также имели значение такие процессы, как врожденная пневмония (40%), кардит неясной этиологии (23%), недоношенность и маловесность (20%).

По данным лабораторных исследований достоверно были выявлены изменения во 2 группе, по сравнению с первой: в группе умерших наблюдалось снижение уровня гемоглобина при поступлении (в 1 группе $Hb\ 145 \pm 0,87$ г/л, во 2 группе 119 ± 2 г/л;

$p=0,041$), так же во второй группе достоверно увеличивался уровень распределения эритроцитов по объёму. По данным общего анализа крови при поступлении (в 1 группе RDW-CV $13,2 \pm 0,9\%$, во второй – $18,9 \pm 1,3\%$, $p=0,039$). Других значительных различий в лабораторных показателях между первой и второй группой выявлено не было.

При анализе данных ЭХО-кардиографии мы выявили значительно меньшие показатели во второй группе: конечный диастолический размер составил $1,9 \pm 0,2$ в первой группе, $1,5 \pm 0,25$ – во второй группе ($p=0,001$). Также отличался и конечный диастолический объём: $12,1 \pm 0,75$ – в 1 группе, $6,7 \pm 1,5$ – во второй ($p=0,03$). Соответственно отличался и ударный объём сердца: в первой группе он составил $7,7 \pm 0,8$ мл, во второй – $4,1 \pm 0,87$ ($p=0,02$).

Выводы. По результатам проведенного исследования было выявлено, что предикторными факторами неблагоприятного исхода у новорожденных с ВПС являются: сочетанность пороков, врожденная пневмония, сниженный уровень гемоглобина и высокий уровень распределения эритроцитов по объёму при поступлении, а также низкие показатели объема и функции левого желудочка сердца (конечного ди-

астолического размера и объема и ударного объема сердца) по данным ЭХО-кардиографии. Полученные данные могут быть учтены для более тщательной предоперационной подготовки и стратификации операционно-анестезиологического риска.

Литература

1. Бокерия Л. А., Ким А. И., Захарченко А. Г. Критические врожденные пороки сердца периода новорожденности // Детские болезни сердца и сосудов. 2014. № 2. С. 48-50.
2. Заболеваемость населения России в 2009 году: стат. матер. Часть 1. М., 2010. 120 с.
3. Миролюбов Л. М., Калиничева Ю. Б. Критические пороки сердца у новорожденных (диагностика и лечение). Казань, 2005. 126 с.
4. Benavidez O. J., Gauvreau K., Del Nido P., Bacha E., Jenkins K. J. Complications and risk factors for mortality during congenital heart surgery admissions // Ann Thorac Surg. 2007 Jul; 84 (1): 147-55.
5. Massaro A. N., El-Dib M., Glass P., Aly H. Factors associated with adverse neurodevelopmental outcomes in infants with congenital heart disease // Brain Dev. 2008 Aug; 30 (7): 437-46.
6. Naef N., Liamlahi R., Beck I., Bernet V., Dave H., Knirsch W., Latal B. Neurodevelopmental Profiles of Children with Congenital Heart Disease at School Age // J Pediatr. 2017 Sep; 188: 75-81.

Novikov E. I., Karpov E. A.

PROGNOSTIC FACTORS OF UNFAVORABLE COURSE AND OUTCOMES OF TREATMENT OF CONGENITAL HEART DEFECTS IN NEWBORNS

The study examined the factors of unfavorable outcome of surgical treatment of congenital heart defects in newborns. It was revealed that predictors of unfavorable outcome in newborns with congenital heart defects are combined nature of defects, congenital pneumonia, reduced hemoglobin level and high level of erythrocyte volume distribution at admission, as well as low volume and function of the left ventricle of the heart (final diastolic size and volume and shock volume of the heart) according to ECHO-cardiography. The obtained data can be taken into account for a more thorough preoperative preparation and stratification of surgical and anesthetic risk.

Keywords: children, congenital heart defects, risk factors.

Сведения об авторах

Новиков Е. И., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Карпов Е. А., ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1», г. Тюмень.

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ГЕМОКОАГУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

В представленном исследовании изучены нарушения в системе гемоккоагуляции и скорость восстановления системы гемостаза у пациентов с хронической болезнью почек после операции аллотрансплантации почки. Установлено, что у пациентов с хронической болезнью почек после операции трансплантации почки на 2-3 сутки после операции отмечаются явления коагулопатии в виде изменения большинства показателей свертывающей системы крови. Ожидаемые нарушения гемоккоагуляции можно профилактировать в группах риска – с исходно низкими параметрами гемоккоагуляции и длительным стажем заболевания.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, система гемостаза, трансплантация почки.

Актуальность. Терминальная стадия хронической почечной недостаточности (ХПН) во всем мире ассоциирована с неблагоприятным прогнозом и коморбидной патологией. Риск смерти, связанный с почечной недостаточностью, обусловлен, главным образом, повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний [4]. Исследование причин смерти, связанных с ХПН показало, что основной причиной является сердечно-сосудистая патология (в том числе прогрессирование сердечной недостаточности и болезни клапанов). В основном неблагоприятный прогноз ассоциировался со сниженной фракцией выброса и инфекционными осложнениями [8]. В отдельном обзоре с использованием метаанализа для изучения влияния как сниженной фракции выброса, так и альбуминурии на сердечно-сосудистую смертность авторы обнаружили, что оба фактора были независимыми предикторами риска смертности среди населения в целом, а шансы умереть повышались со снижением значений фракции выброса [6].

Несмотря на хорошую изученность коморбидной патологии у больных с хронической болезнью почек (ХБП) система гемостаза не является ведущей в структуре органной дисфункции и не находится в сфере пристального анализа. Между тем, наряду с сердечно-сосудистыми проблемами, пациенты с ХБП обычно имеют и нарушения свертывания крови. В результате этих нарушений тромботические осложнения стали конкурирующей причиной смерти и одной из нерешенных проблем при проведении заместительной почечной терапии у пациентов с ХБП [5, 10, 1, 3]. Существующие исследования механизма коагуляции при ХБП в основном ограничиваются пациентами с гемодиализом с терминальной стадией почечной недостаточности [2, 7, 9]. Изменения функции коагуляции у пациентов, прошедших трансплантацию почки пока являются малоизученной темой. Не выяснена скорость восстановления и глубина поражения системы гемоккоагуляции у больных с терминальной стадией ХПН в раннем послеоперационном периоде после аллотрансплантации почки.

Цель. Изучить глубину нарушений и скорость восстановления изменений гемоккоагуля-

ции у пациентов с ХБП после аллотрансплантации почки.

Материал и методы. Изучено течение раннего послеоперационного периода у 10 пациентов с ХБП после операции трансплантации почки. Проведены исследования системы гемоккоагуляции у 6 мужчин и 10 женщин в возрасте (среднем) 43 лет (1958-1993 г.р.), поступившим в ГБУЗ ТО «ОКБ № 1» в 2017 году. 30% пациентов страдали хронической ишемической болезнью сердца, но у 90% имели место признаки артериальной гипертензии с максимальными цифрами АД до 250/120 мм рт.ст. Вторым по частоте был хронический гастрит (70% больных) или гастродуоденит, у 60% наблюдалась хроническая анемия.

Гемоккоагуляционные нарушения до оперативного вмешательства у исследованных пациентов не выявлялись, но у 1 пациентки на 2-е сутки послеоперационного периода развился ДВС-синдром, коагулопатия потребления, осложнившиеся развитием кровотечения в околопочечную область и образованием околопочечной гематомы, развитием геморрагического плеврита с обеих сторон. В связи с этим была выполнена операция – ревизия послеоперационной раны, дренирование правой плевральной полости. Выполнялись заместительные трансфузии плазмы, эритроцитарной массы, тромбоконцентрата. Достигнут эффект заместительной терапии. Функция трансплантированной почки в динамике восстановилась. Заместительной почечной терапии не потребовалось. На 4-е сутки после дренирования плевральной полости дренаж был удален. Околопочечный дренаж удален на 10-е сутки после ревизии. Мочевой катетер удален на 14-е сутки после ревизии. Диурез на момент выписки самостоятельный, адекватный.

Результаты и обсуждение. Нарушения в системе гемоккоагуляции у пациентов с трансплантацией почки носили однонаправленный, но транзиторный характер. Так, на 2-3 сутки после операции трансплантации отмечалось статистически-значимое ($p=0,01$) повышение протромбинового времени ($12,67 \pm 0,2$ до $14,3 \pm 0,6$ сек) с последующим восстановлением до исходных величин на 4-5 день от момента оперативного вмешательства. Те же изменения наблюда-

лись при исследовании МНО (статистически-значимое повышение с $1,0 \pm 0,01$ до $1,14 \pm 0,05$, $p=0,01$ с последующей нормализацией в те же сроки), при неизменной концентрации фибриногена ($336,8 \pm 38$ mg/dl до $367,7 \pm 21$, $p=0,48$). Изменения коагулограммы также коснулись эффективности внутреннего и внешнего пути свертывания, показывающего, в том числе, и функцию почек (статистически-значимый рост показателя с $28,1 \pm 1,1$ сек до $40,9 \pm 6,2$ сек, $p=0,05$ с нормализацией на 4-5 сутки). В целом развития ДВС – синдрома в группе не отмечалось, за исключением 1 пациентки, между тем, ПТИ в послеоперационном периоде также статистически-значимо снижалось (с $100,5 \pm 2,7\%$ до $84,5 \pm 5,6\%$, $p=0,01$), но не критично.

Заключение. У пациентов с ХБП после операции трансплантации почки на 2-3 сутки после операции отмечаются явления коагулопатии в виде изменения большинства показателей свертывающей системы крови – роста ПВ, МНО, фибриногена и АЧТВ и снижения ПТИ. Ожидаемые нарушения гемокоагуляции можно профилировать в группах риска – с исходно низкими параметрами гемокоагуляции и длительным стажем заболевания, что отмечено у пациентки с сложным течением послеоперационного периода в виде развития ДВС-синдрома. Также в анамнезе данной пациентки отмечалось отсутствие комплаентности к лечению: невыполнение рекомендаций лечащего врача и отсутствие динамического наблюдения.

Литература

1. Bos M.J., Koudstaal P.J., Hofman A., et al. Decreased glomerular filtration rate is a risk factor for hemorrhagic but

not for ischemic stroke: the Rotterdam Study // Stroke. 2007. 38:3127-32.

2. Darlington A., Ferreiro J.L., Ueno M., et al. Haemostatic profiles assessed by thromboelastography in patients with end-stage renal disease // Thromb Haemost 2011;106:67-74. doi:10.1160/TH10-12-0785
3. Foley R.N., Parfrey P.S., Sarnak M.J. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease // Am J Kidney Dis 1998;32: S112-S119. doi:10.1053/ajkd.1998.v32.pm9820470
4. Guy H. Neild. Life expectancy with chronic kidney disease: an educational review // Pediatr Nephrol. 2017; 32 (2): 243-248. Published online 2016 Apr 26. doi: 10.1007/s00467-016-3383-8
5. Liang C. C., Wang S. M., Kuo H. L., et al. Upper gastrointestinal bleeding in patients with CKD // Clin J Am Soc Nephrol 2014;9:1354-9. doi:10.2215/CJN.09260913
6. Matsushita K., van der Velde A. B. C., Woodward M., Levey A. S., de Jong P. E., Coresh J., Gansevoort R. T. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis // Lancet. 2010;375:2073-2081. doi: 10.1016/S0140-6736 (10) 60674-5.
7. Molino D., De Lucia D., Gaspare De Santo N. Coagulation disorders in Uremia. Semin // Nephrol. 2006;26:46-51. doi:10.1016/j.semnephrol.2005.06.011
8. Thompson S., James M., Wiebe N., Hemmelgarn B., Manns B., Klarenbach S., Tonelli M. Cause of death in patients with reduced kidney function // J Am Soc Nephrol. 2015;10:2504-2511. doi: 10.1681/ASN.2014070714.
9. Vaziri N. D., Gonzales E. C., Wang J., et al. Blood coagulation, fibrinolytic, and inhibitory proteins in end-stage renal disease: effect of hemodialysis // Am J Kidney Dis. 1994;23:828-35. doi:10.1016/S0272-6386 (12) 80136-3
10. Wattanakit K., Cushman M., Stehman-Breen C., et al. Chronic kidney disease increases risk for venous thromboembolism // J Am Soc Nephrol 2008;19:135-40. doi:10.1681/ASN.2007030308

Norina A. A., Shen N. P.

THE STATE OF COAGULATION SYSTEM IN PATIENTS WITH END-STAGE RENAL FAILURE IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER KIDNEY TRANSPLANTATION

In the present study, disorders in the hemocoagulation system and the rate of hemostasis system recovery in patients with chronic kidney disease after allotransplantation have been studied. It was found that in patients with chronic kidney disease after kidney transplantation for 2-3 days after surgery, the phenomenon of coagulopathy is observed in the form of changes in most parameters of the blood coagulation system. Expected disorders of blood coagulation can be prevented in high-risk groups with low baseline parameters of blood coagulation and a long disease duration.

Keywords: chronic kidney disease, hemostasis system, kidney transplantation.

Сведения об авторах

Норина А. А., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень

Шень Наталья Петровна, д. м. н., доцент, заведующая

кафедрой акушерства, гинекологии и реаниматологии с курсом клинко-лабораторной диагностики ИНПР ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень; e-mail: nataliashen@rambler.ru

Осипов А. С., Прокопьев Н. Я., Дуров А. М., Шевцов А. В.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург

СУТОЧНАЯ И НЕДЕЛЬНАЯ ДИНАМИКА КОЖНОЙ ОКОЛОСУСТАВНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА У МУЖЧИН ПЕРВОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА ПРИ КАРИЕСЕ ЗУБОВ

Цель. Изучить суточную и недельную динамику кожной околосуставной температуры у мужчин периода первого зрелого возраста г. Тюмень при кариесе зубов. Материал и методы. Представлен анализ кожной околосуставной температуры тела 29 мужчин периода первого зрелого возраста, проживающих в г. Тюмень, болеющих кариесом зубов, изученной в течение недели в 8, 12, 16 и 20 часов. Определение температуры тела в области суставов проведено электронным термометром «SENSITEC NF-3101». Оценка степени поражения зубов кариесом проведена по рекомендациям Всемирной организацией здравоохранения. Результаты. Кариес зубов не сказывается на температуре кожи области крупных суставов верхней и нижней конечности. Кожная температура области плечевого и коленного суставов достоверно ($p < 0,05$) выше температуры кожи области локтевого, лучезапястного и голеностопного суставов. Причем в абсолютных значениях разница может превышать 10 °С. Хронобиологическое изучение дневной и недельной температуры кожи области суставов свидетельствует о том, что дневной пик её повышения приходится на 16 часов дня, причем эта особенность терморегуляции прослеживается во все дни недели. Выводы. Показано, что околосуставная температура тела в течение дня и недели зависела от локализации сустава.

Ключевые слова: мужчины, околосуставная температура тела, суточный ритм, недельная динамика, кариес зубов.

Актуальность. В различных странах мира кариес зубов является наиболее распространенным стоматологическим заболеванием у человека [19, 20, 42, 43, 48, 65, 67, 72, 74]. Следует особо подчеркнуть, что вопросам стоматологии на тюменской земле на протяжении многих лет уделяется пристальное внимание [13]. Так, в частности, учеными Тюменского государственного медицинского университета разрабатываются вопросы физиологического подхода в оценке механизмов возникновения кариеса зубов [14], механизмы устойчивости зубов к кариесу [15, 37] и общая резистентность к заболеваниям пародонта [11]. Рассматриваются и анализируются методы оценки изменений в твердых тканях зуба [44], решаются вопросы системной профилактики и лечения кариеса зубов [12, 16, 36], качественного оказания стоматологической помощи [21]. Не обойдена вниманием проблема оценки физической работоспособности и адаптационных возможностей детей с кариесом зубов при различном уровне двигательной активности [38].

Околосуточный или циркадианный ритм занимает ведущее место среди биологических ритмов. Некоторые авторы вполне обоснованно называют его циркадианной системой, подчеркивая ее особую роль при взаимодействии организма с окружающей средой. Циркадианные биологические ритмы человека рассматриваются в качестве универсального критерия функционального состояния организма и являются одним из важных механизмов его приспособления к окружающей среде [33, 71]. Основными параметрами, характеризующими циркадианный ритм, являются среднесуточный уровень (мезор), амплитуда колебаний и время максимального показателя (акрофаза).

Одним из интегративных показателей общего состояния организма человека является температура тела [53, 76, 77, 78]. Изучению температуры тела и терморегуляции человека уделяется большое внимание [2, 10, 49, 57, 60, 70, 73, 75, 79]. Оценка температуры тела у человека является настолько важной в научном и практическом отношении проблемой, что для её реализации предложен ряд технических решений. К ним мы можем отнести прибор для сканирования температуры кожи [1], аппаратно-программный комплекс [5], систему дистанционного мониторинга [6], способ автоматического регулирования температуры тела [55], а также метод бесконтактного измерения температуры тела на основе пленочных термоэлектрических преобразователей [56]. Кроме того, предлагается контактный цифровой медицинский термометр повышенного быстродействия [4]. Для определения температуры тела запатентованы капиллярные, радиационные, инфракрасные и электронные термометры [7, 9, 17, 22, 26, 27, 32, 34, 59, 61, 62, 63, 64]. Осуществляется мониторинг кожной температуры в клинической практике [8, 45, 54, 58], проводится модуляционный метод и метод одночастотной акустотермометрии измерения глубинной температуры тела человека [18, 35, 47].

Проблема хронобиологического изучения температуры тела в контексте количественной оценки здоровья рассматривается на различных методологических уровнях [28, 29, 30, 46, 31, 68, 69]. Изучению биологических ритмов в жизнедеятельности человека в последние годы посвящается всё больше исследований клинко-экспериментального характера, при этом температура тела человека, как проблема хро-

нобиологии, привлекает все больше специалистов [3, 25, 31, 39, 68, 69]. Изучаются гендерные и возрастные различия суточного мониторинга температуры тела у здоровых людей [40, 41] в том числе различного возраста и пола [50, 51, 52].

В доступной литературе мы не встретили исследований, касающихся хронобиологического изучения температуры тела у лиц периода первого зрелого возраста, болеющих кариесом зубов.

Цель: у мужчин периода первого зрелого возраста г. Тюмень, болеющих кариесом зубов, изучить околосуставную температуру тела в динамике суток в течение недели.

Материал и методы. В тюменском медицинском центре «Астра-Мед» обследовано 29 добровольцев мужчин первого зрелого возраста ($25,7 \pm 2,2$), имеющих кариес зубов различной локализации и степени выраженности клинических проявлений. При оценке степени поражения зубов кариесом мы пользовались

показателями, рекомендованными ВОЗ. Основанием выбора метода для исследования кожной околосуставной температуры тела были: 1) простота технического выполнения и валидность; 2) возможность временной периодической регистрации; 3) возможность самоанализа и самонаблюдения; 4) минимальные временные неудобства для мужчин. Критерии исключения из исследования: заболевания, сопровождающиеся подъёмом или понижением температуры тела; аллергическая реакция на антиперспиранты; подозрение на наркотическую и алкогольную зависимость; применение лекарственных средств и биологически активных добавок в течение 5 дней перед исследованием; наличие рубцов, бородавок, невусов в области применения термометра.

В 8, 12, 16 и 20 часов с допустимым интервалом отклонения $\pm 5-10$ минут в течение недели проведено определение кожной температуры тела в области пяти суставов левой части тела посредством элек-

Таблица 1

Динамика показателей кожной околосуставной температуры тела у мужчин первого зрелого возраста г. Тюмень в течение дня и недели ($M \pm m$)

День недели	Локализация, область	Время суток			
		8 часов	12 часов	16 часов	20 часов
Понедельник	плечевого сустава	$36,3 \pm 0,04$	$36,6 \pm 0,05$	$36,7 \pm 0,06$	$36,6 \pm 0,05$
	локтевого сустава	$34,6 \pm 0,06$	$34,8 \pm 0,07$	$35,2 \pm 0,07$	$34,5 \pm 0,06$
	лучезапястного сустава	$34,3 \pm 0,07$	$34,5 \pm 0,08$	$34,8 \pm 0,06$	$34,4 \pm 0,07$
	коленного сустава	$35,4 \pm 0,05$	$35,5 \pm 0,05$	$35,7 \pm 0,04$	$35,2 \pm 0,05$
	голеностопного сустава	$34,3 \pm 0,04$	$34,6 \pm 0,05$	$34,8 \pm 0,05$	$34,3 \pm 0,03$
Вторник	плечевого сустава	$36,2 \pm 0,04$	$36,5 \pm 0,05$	$36,6 \pm 0,05$	$36,5 \pm 0,05$
	локтевого сустава	$34,4 \pm 0,03$	$34,6 \pm 0,04$	$35,0 \pm 0,05$	$34,5 \pm 0,04$
	лучезапястного сустава	$34,2 \pm 0,03$	$34,4 \pm 0,03$	$34,7 \pm 0,04$	$34,3 \pm 0,03$
	коленного сустава	$35,4 \pm 0,05$	$35,5 \pm 0,05$	$35,8 \pm 0,04$	$35,3 \pm 0,04$
	голеностопного сустава	$34,2 \pm 0,04$	$34,4 \pm 0,05$	$34,7 \pm 0,05$	$34,2 \pm 0,04$
Среда	плечевого сустава	$36,2 \pm 0,04$	$36,4 \pm 0,05$	$36,7 \pm 0,06$	$36,4 \pm 0,05$
	локтевого сустава	$34,3 \pm 0,03$	$34,4 \pm 0,03$	$34,7 \pm 0,05$	$34,4 \pm 0,03$
	лучезапястного сустава	$34,3 \pm 0,04$	$34,5 \pm 0,04$	$34,6 \pm 0,05$	$34,3 \pm 0,04$
	коленного сустава	$35,3 \pm 0,05$	$35,4 \pm 0,05$	$35,6 \pm 0,04$	$35,2 \pm 0,04$
	голеностопного сустава	$34,2 \pm 0,04$	$34,3 \pm 0,04$	$34,6 \pm 0,05$	$34,3 \pm 0,04$
Четверг	плечевого сустава	$36,3 \pm 0,05$	$36,5 \pm 0,05$	$36,8 \pm 0,06$	$36,2 \pm 0,04$
	локтевого сустава	$34,2 \pm 0,03$	$34,5 \pm 0,05$	$34,8 \pm 0,05$	$34,3 \pm 0,04$
	лучезапястного сустава	$34,1 \pm 0,04$	$34,2 \pm 0,04$	$34,6 \pm 0,05$	$34,2 \pm 0,04$
	коленного сустава	$35,2 \pm 0,03$	$35,3 \pm 0,03$	$35,5 \pm 0,04$	$35,2 \pm 0,04$
	голеностопного сустава	$34,3 \pm 0,04$	$34,5 \pm 0,05$	$34,7 \pm 0,06$	$34,2 \pm 0,03$
Пятница	плечевого сустава	$36,2 \pm 0,04$	$36,3 \pm 0,04$	$36,6 \pm 0,05$	$36,3 \pm 0,04$
	локтевого сустава	$34,3 \pm 0,04$	$34,4 \pm 0,04$	$35,0 \pm 0,05$	$34,4 \pm 0,06$
	лучезапястного сустава	$34,2 \pm 0,04$	$34,3 \pm 0,03$	$34,6 \pm 0,05$	$34,3 \pm 0,05$
	коленного сустава	$35,3 \pm 0,04$	$35,4 \pm 0,04$	$35,6 \pm 0,06$	$35,3 \pm 0,04$
	голеностопного сустава	$34,1 \pm 0,03$	$34,4 \pm 0,04$	$33,5 \pm 0,05$	$33,2 \pm 0,04$
Суббота	плечевого сустава	$36,4 \pm 0,04$	$36,6 \pm 0,06$	$36,8 \pm 0,06$	$36,3 \pm 0,04$
	локтевого сустава	$34,5 \pm 0,04$	$34,6 \pm 0,05$	$34,9 \pm 0,06$	$34,3 \pm 0,04$
	лучезапястного сустава	$34,3 \pm 0,05$	$34,4 \pm 0,05$	$34,7 \pm 0,06$	$34,3 \pm 0,05$
	коленного сустава	$35,2 \pm 0,04$	$35,4 \pm 0,05$	$35,8 \pm 0,06$	$35,3 \pm 0,05$
	голеностопного сустава	$34,2 \pm 0,04$	$34,5 \pm 0,05$	$34,6 \pm 0,05$	$34,2 \pm 0,05$
Воскресенье	плечевого сустава	$36,1 \pm 0,04$	$36,4 \pm 0,05$	$36,6 \pm 0,06$	$36,2 \pm 0,05$
	локтевого сустава	$34,4 \pm 0,04$	$34,5 \pm 0,04$	$34,8 \pm 0,07$	$34,5 \pm 0,06$
	лучезапястного сустава	$34,2 \pm 0,05$	$34,3 \pm 0,05$	$34,6 \pm 0,06$	$34,3 \pm 0,05$
	коленного сустава	$35,3 \pm 0,05$	$35,5 \pm 0,05$	$35,6 \pm 0,06$	$35,2 \pm 0,05$
	голеностопного сустава	$34,3 \pm 0,04$	$34,6 \pm 0,05$	$34,9 \pm 0,07$	$34,3 \pm 0,05$

тронного термометра «SENSITEC NF-3101». Для регистрации температуры области плечевого сустава (ПС) термометр помещался в подмышечную впадину. Определение кожной температуры локтевого сустава (ЛС) проведено путем установления датчика в области локтевого отростка. Регистрация температуры кожи области лучезапястного сустава (ЛЗС) осуществлена установкой датчика по передней (ладонной) поверхности в месте кожной складки. Для регистрации кожной температуры области коленного сустава (КС) датчик термометра располагался под нижним полюсом надколенника. Для регистрации температуры области голеностопного сустава (ГС) датчик термометра устанавливался на 3 см выше центра медиальной лодыжки большеберцовой кости.

С помощью программы Microsoft Excel анализировали следующие температурные характеристики: максимальная дневная, минимальная дневная, среднедневная, максимальная дневная, минимальная дневная, средняя дневная температуры кожи в области суставов. По t-критерию Стьюдента достоверными считали различия при уровне значимости $p < 0,05$.

Исследование соответствовало Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 года «Правила клинической практики в РФ». Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21.2 и 22.1 Конституции РФ.

Результаты и обсуждение. Точность измерения температуры тела зависит от частоты ее измерения, причем лучшим способом является динамическое измерение за определенный промежуток времени [23, 24, 66].

Проведенные нами исследования показали (табл. 1), что у всех мужчин периода первого зрелого возраста околосуставная температура тела зависела от локализации сустава.

Область плечевого сустава. Характеризуя максимальную дневную температуру в области ПС по дням недели отметим, что она, не выходя за пределы физиологической нормы, в 8 часов утра была от 36,1 до 36,4 °C, а к 16 часам повышалась до 36,8 °C. В 8 часов утра минимальная температура области ПС отмечена только в воскресенье, тогда как в субботу она составила 36,4 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ПС в 8 часов утра находился в пределах 36,24 °C (рис. 1).

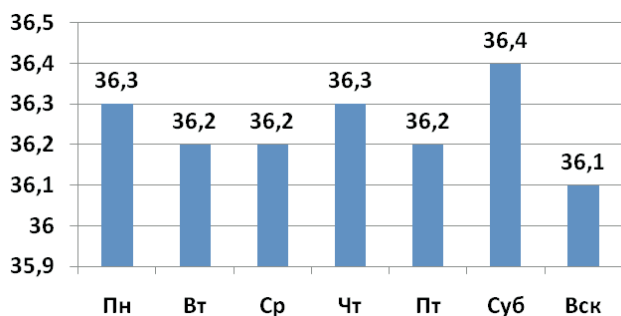


Рис. 1. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ПС в 8 часов утра

В сравнении со значениями, полученными в 8 часов утра, температура кожи области ПС в 12 часов дня в абсолютных значениях была выше, причем её максимальные значения приходились на понедельник и субботу, а минимальные на пятницу недели. Средне-недельный мезор кожной температуры тела области ПС находился в пределах 36,18 °C (рис. 2).

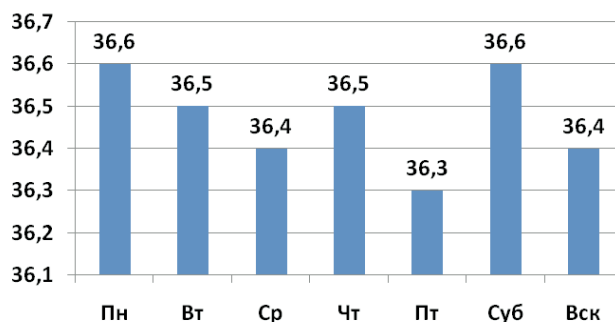


Рис. 2. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ПС в 12 часов дня

В 16 часов дня кожная температура области ПС, в сравнении с измерениями в 8 и 12 часов, повышалась. При этом максимальная дневная температура кожи ПС диагностирована в четверг и субботу (в абсолютных значениях 36,8 °C), а минимальная во вторник, пятницу и воскресенье (36,6 °C). Мезор средне-недельный температуры кожи области ПС в 16 часов дня составил 36,68 °C (рис. 3).

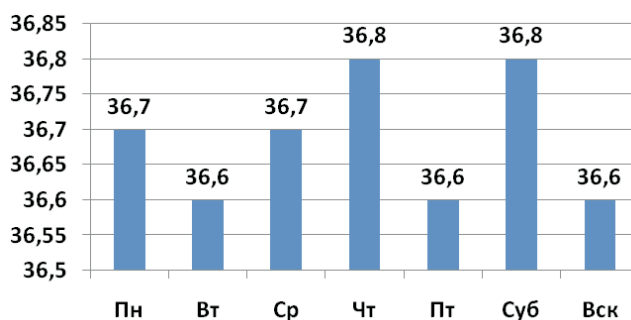


Рис. 3. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ПС в 16 часов дня

Что касается температуры кожи области левого ПС в 20 часов, то в сравнении с показателями измерений в 16 часов дня, она имела тенденцию к снижению, не выходя за пределы физиологических значений. Минимальная температура тела в абсолютных значениях отмечена в четверг и воскресенье (36,2 °C), а максимальная в понедельник (36,6 °C). Среднедневная температура по дням недели: понедельник – 36,55 °C, во вторник – 36,45 °C, в среду – 36,42 °C, в четверг – 36,45 °C, в пятницу – 36,35 °C, в субботу – 36,52 °C, в воскресенье – 36,32 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ПС в 20 часов вечера представлен на рисунке 4.

Область локтевого сустава. В 8 часов утра максимальная дневная температура кожи области ЛС отмечена в понедельник (34,6 °C), а минимальная в четверг

(34,2 °C). Среднедневной уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛС в 8 часов утра представлен на рисунке 5. Средне-недельный уровень температуры кожи составил 34,38 °C.

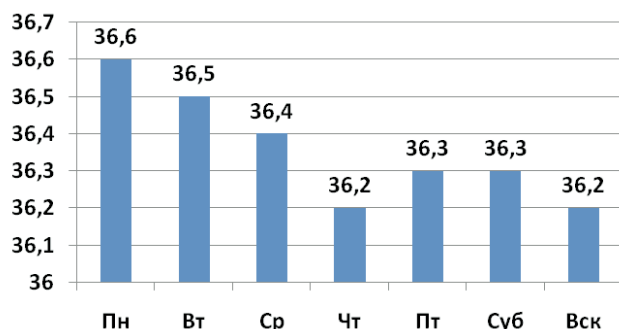


Рис. 4. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛС в 20 часов вечера

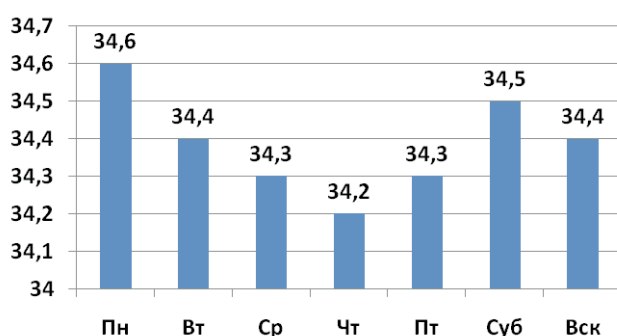


Рис. 5. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛС в 8 часов утра

В 12 часов дня максимальная температура кожи области ЛС в абсолютных значениях имела место в понедельник (34,8 °C), а минимальная в среду и пятницу (34,4 °C). По сравнению с показателями кожной температуры в 8 часов утра каждого дня недели, в 12 часов дня она имела тенденцию к повышению (рис. 6). Средне-недельный уровень кожной температуры тела области левого ЛС в 12 часов дня составил 34,54 °C.

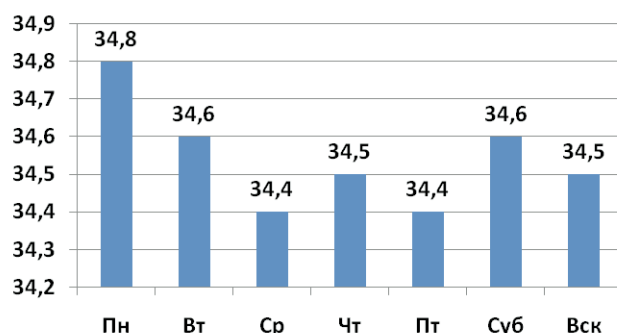


Рис. 6. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛС в 12 часов дня

Анализ температуры кожной тела области левого ЛС 16 часов дня показал, что на протяжении недели она была выше значений 8 и 12 часов (рис. 7). Минимальные показатели температуры отмечены в среду, а максимальные в понедельник. При этом размах тем-

пературы кожи не превышал 0,5 °C. Средне-недельный мезор кожной температуры в области левого ЛС в 16 часов дня составил 34,91 °C.

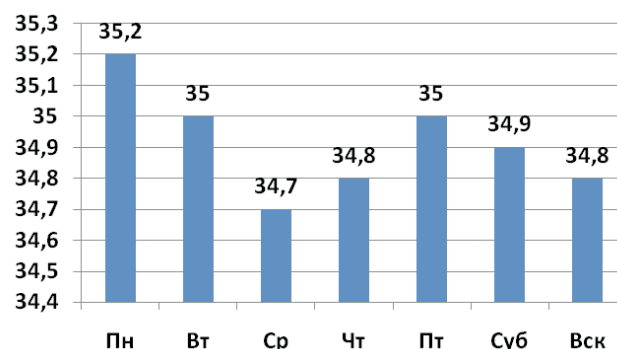


Рис. 7. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛС в 16 часов дня

Изучение кожной температуры тела области ЛС в 20 часов указывало на то, что она приближалась к показателям утренних 8 часовых значений. Минимальная температура 34,3 °C отмечена в четверг и субботу, а максимальная в 34,5 °C имела место в понедельник, вторник и воскресенье (рис. 8). Средняя дневная температура кожи составила: в понедельник – 34,77 °C, во вторник – 34,62 °C, в среду – 34,45 °C, в четверг – 34,45 °C, в пятницу – 34,52 °C, в субботу – 34,57 °C, в воскресенье – 34,55 °C. Средне-недельный мезор температуры тела области ЛС в 20 часов составил 34,41 °C.

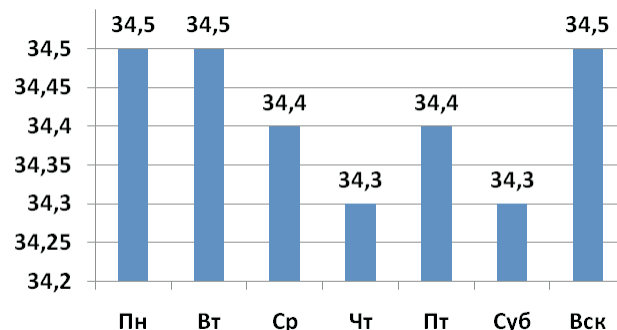


Рис. 8. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛС в 20 часов

Область лучезапястного сустава. Минимальные значения утренней 8 часовой кожной температуры в 34,1 °C отмечены в четверг, а максимальные в 34,3 °C в понедельник, среду и субботу. Максимальные недельные колебания температуры области ЛЗС составили в абсолютных значениях 0,2 °C (рис. 9). Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛЗС в 8 часов утра составил 34,22 °C.

Изучение кожной температуры области ЛЗС в 12 часов дня показало её минимальные значения в 34,2 °C в четверг, а максимальные в понедельник и среду – 34,5 °C. Таким образом, максимальные недельные колебания кожной температуры составили в абсолютных значениях 0,3 °C (рис. 10), а средне-недельный мезор 34,37 °C.

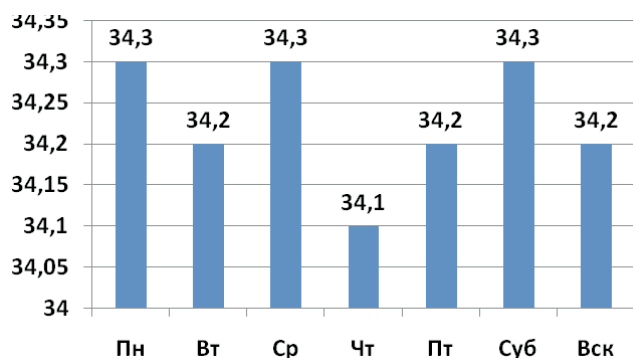


Рис. 9. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛЗС в 8 часов утра

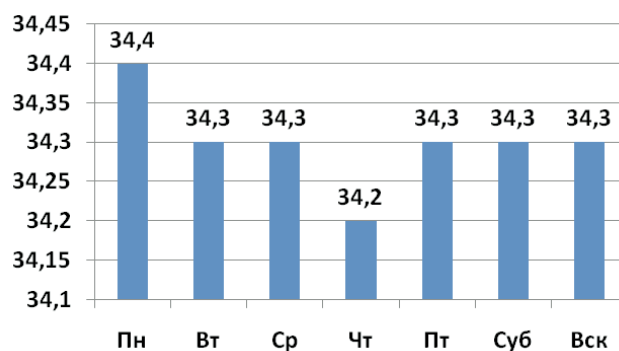


Рис. 12. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛЗС в 20 часов

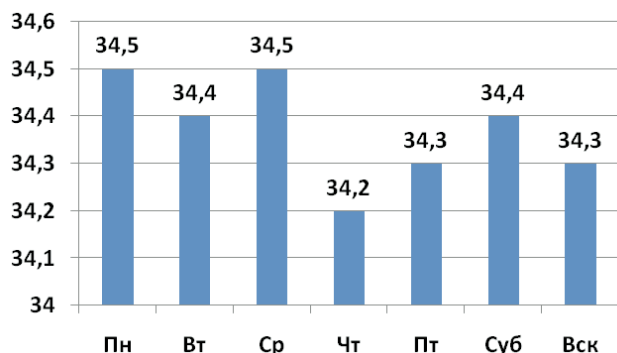


Рис. 10. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛЗС в 12 часов дня

Максимальные значения кожной температуры в 16 часов дня в течение недели выявлены только в понедельник – 34,8 °C, а минимальные в 34,6 °C в среду, четверг, пятницу и воскресенье. Максимальные недельные колебания температуры области ЛЗС в абсолютных значениях были равны 0,2 °C (рис. 11). Средне-недельный мезор составил 34,37 °C.

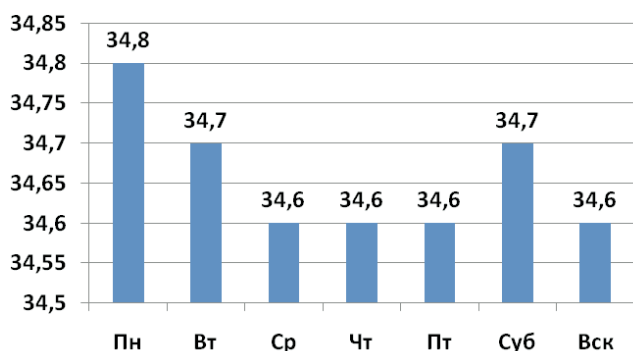


Рис. 11. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ЛЗС в 16 часов

Проведенная в 20 часов термометрия свидетельствовала о том, что максимальная температура кожи области ЛЗС в 34,4 °C отмечена только в понедельник, а минимальная в четверг – 34,2 °C (рис. 12). Средняя температура в течение недели составила: в понедельник 34,50 °C, во вторник – 34,40 °C, в среду – 34,42 °C, в четверг – 34,27 °C, в пятницу – 34,35 °C, в субботу – 34,42 °C, в воскресенье – 34,35 °C. Средне-недельный мезор составил 34,30 °C.

Область коленного сустава. Изучение кожной температуры в 8 часов утра (рис. 13) свидетельствовало о том, что минимальные значения в 35,2 °C отмечены в четверг и субботу, а максимальные в 35,4 °C в понедельник и вторник. Среднедневная температура в понедельник составила 35,45 °C, во вторник – 35,50 °C, в среду – 35,37 °C, в четверг – 35,30 °C, в пятницу – 35,40 °C, в субботу – 35,40 °C, в воскресенье – 35,40 °C. Разброс кожной температуры области коленного сустава в течение недели составил 0,2 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 8 часов утра был равен 35,30 °C.

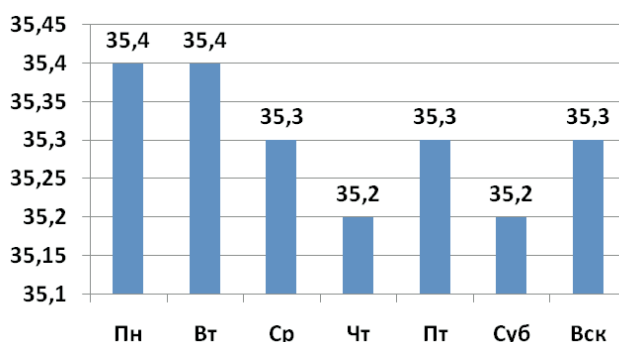


Рис. 13. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 8 часов утра

Анализ показателей дневной и недельной кожной температуры в 12 часов дня (рис. 14) показал, что минимальные значения в 35,3 °C имел место в четверг, а максимальные в 35,5 °C имел место в понедельник, вторник и воскресенье. Разброс кожной температуры области КС на протяжении недели составил 0,6 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 12 часов дня равен 35,42 °C.

Давая оценку показателям дневной и недельной кожной температуры в 16 часов дня (рис. 15) можем отметить, что минимальные значения в 35,5 °C наблюдались только в четверг, тогда как максимальная температура в 35,8 °C выявлена во вторник и субботу. Разброс кожной температуры области КС в течение недели составил 0,3 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 16 часов дня был равен 35,65 °C.

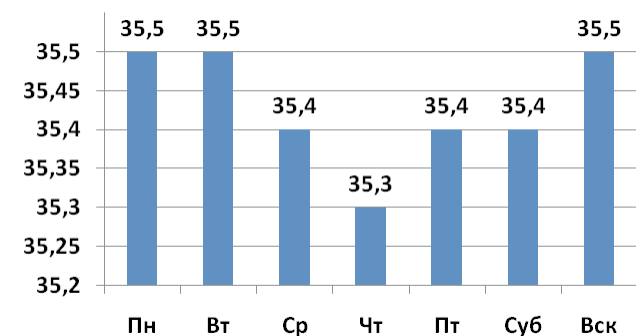


Рис. 14. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 12 часов дня

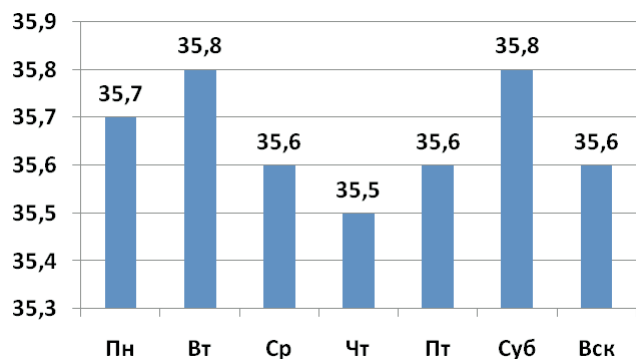


Рис. 15. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 16 часов дня

Изучение кожной температуры тела области левого КС в 20 часов вечера (рис. 16) показало, что разброс температуры в течение рабочего дня и недели не превышал 0,6 °C. Минимальные значения в 35,2 °C наблюдались в понедельник, среду, четверг и воскресенье, тогда как максимальная температура в 35,3 °C выявлена во вторник, пятницу и субботу. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 20 часов вечера составил 35,24 °C.

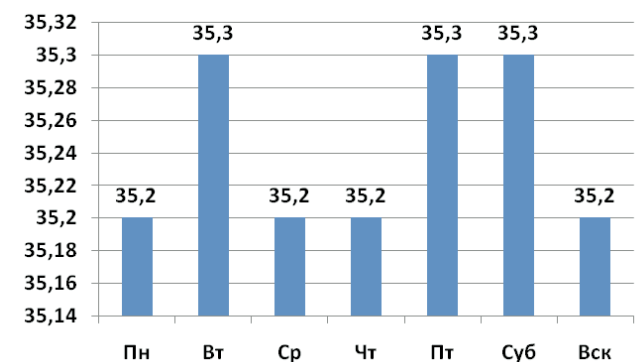


Рис. 16. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого КС в 20 часов вечера

Область голеностопного сустава. Характеризуя значения кожной температуры в 8 часов утра (рис. 17) можем отметить, что минимальные значения в 34,1 °C выявлены только в пятницу, тогда как максимальные в 34,3 °C в понедельник, четверг и воскресенье. Среднедневная температура в понедельник

составила 34,50 °C, во вторник, субботу и воскресенье – 34,37 °C, в среду – 34,35 °C, в четверг – 34,42 °C, в пятницу – 34,300 °C. Разброс кожной температуры области ГС в течение недели составил 0,2 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ГС в 8 часов утра был равен 34,22 °C.

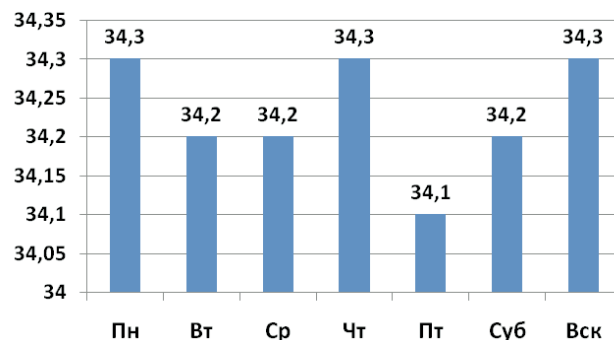


Рис. 17. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ГС в 8 часов утра

Минимальная кожная температура области ГС в 12 часов дня (рис. 18) составила 34,3 °C и диагностирована только в среду, максимальная – в понедельник и воскресенье (34,6 °C). Разброс кожной температуры области ГС в течение недели составил 0,3 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ГС в 12 часов дня составил 34,47 °C.

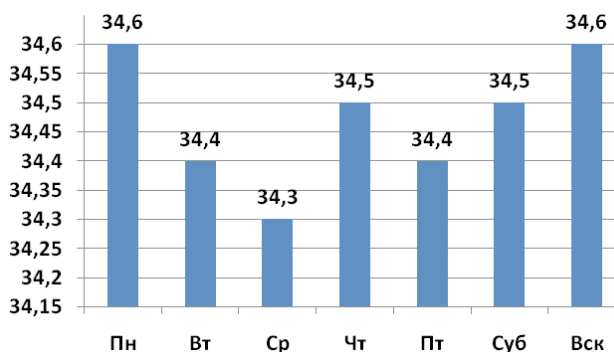


Рис. 18. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ГС в 12 часов дня

Оценивая дневную и недельную кожную температуру в 16 часов дня (рис. 19) можем заключить, что её минимальные значения в 34,5 °C выявлены в пятницу, а максимальные в 34,9 °C только в воскресенье. Разброс кожной температуры области левого ГС в течение недели составил 0,4 °C. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры области ГС в 16 часов дня равен 34,68 °C.

В 20 часов минимальные показатели кожной температуры в 34,2 °C на установлены во вторник, четверг, пятницу и субботу, в максимальные начале и конце недели, при этом разброс температуры составил 0,1 °C (рис. 20). Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры области ГС в 20 часов вечера был равен 34,24 °C.

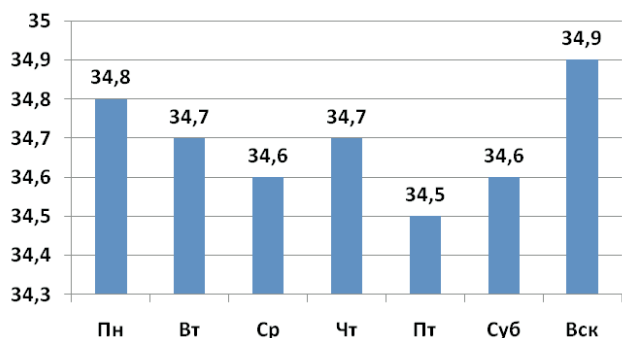


Рис. 19. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ГС в 16 часов дня

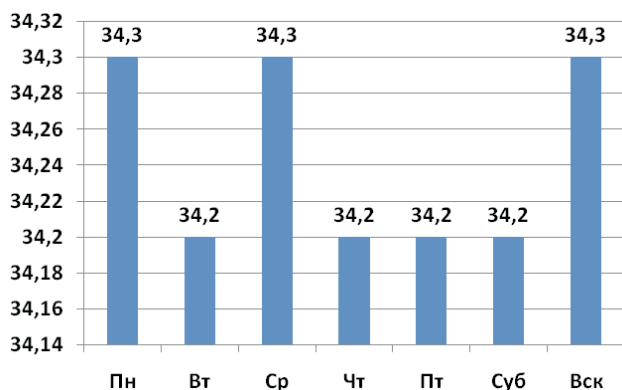


Рис. 20. Средне-недельный уровень (мезор) кожной температуры тела области левого ГС в 20 часов вечера

Выводы:

1. У мужчин первого зрелого возраста г. Тюмень, болеющих кариесом зубов, терморегуляция подчиняется физиологическим закономерностям и, в зависимости от локализации сустава имеет строго очерченные температурные значения.
2. Кариес зубов не сказывается на температуре кожи области крупных суставов верхней и нижней конечности. Обращает внимание то, что кожная температура в области таких крупных суставов как плечевой и коленный, достоверно ($p < 0,05$) выше температуры кожи области более мелких суставов, к каковым мы относим локтевой, лучезапястный и голеностопный суставы, причем в абсолютных значениях разница может превышать 1°C .
3. Хронобиологическое изучение дневной и недельной температуры кожи области суставов свидетельствует о том, что дневной пик её повышения приходится на 16 часов дня, причем эта особенность терморегуляции прослеживается во все дни недели.
4. Свидетельством нормального протекания процессов терморегуляции является то, что максимальные значения дневной температуры тела в области суставов не превышают $0,7^{\circ}\text{C}$.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут пол-

ную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке темы, дизайна исследования и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была согласована и одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

Литература

1. Агалаков Ю. П., Зубарев А. Л., Куклин В. Я., Смирнов С. А., Шахтарин В. П. Прибор для сканирования температуры кожной поверхности тела человека // Патент RUS 68197.
2. Анисимова Н. В. Термометрия как метод функциональной диагностики // Известия ПГПУ. Естественные науки. – 2007. – № 5 (9). – С. 36-38.
3. Афанасьева А. Д. Биоритмы и их влияние на адаптивные возможности человека // Бюллетень медицинских интернет-конференций, 2016. – Т. 6. – № 5. – С. 653.
4. Ашанин В. Н., Мельников А. А., Чувькин Б. В. Контактный цифровой медицинский термометр повышенного быстродействия // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. – 2017. – № 1 (19). – С. 82-87.
5. Бакуткин В. В., Бакуткин И. В., Мельников Л. А., Лобанов В. В., Спирин В. Ф. Аппаратно-программный комплекс для мониторинга температуры тела человека // Экологические проблемы промышленных городов сборник научных трудов по материалам 7-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2015. – С. 314-316.
6. Бакуткин В. В., Большаков А. А., Лобанов В. В., Пыльский В. А., Бакуткин И. В. Система дистанционного мониторинга температуры тела человека // Патент на полезную модель RUS 113943.
7. Беллавин М. С. Термометр // Патент на изобретение RUS 2123671.
8. Богданова Т. М., Бакуткин В. В., Большаков А. А., Бакуткин И. В., Мельников Л. А., Спирин В. Ф., Наливаева А. В. Мониторинг кожной температуры тела человека и его применение в клинической практике // Международный журнал экспериментального образования, 2013. – № 10-2. – С. 242-245.
9. Бойко Б. Н., Дивляев Н. И. Устройство для измерения и регистрации температуры пациентов // Патент на полезную модель RUS 88441.
10. Бочаров М. И. Терморегуляция организма при холодных воздействиях (обзор). Сообщение 1. // Журнал медико-биологических исследований, 2015. – № 1. – С. 5-15.
11. Брагин А. В. Механизмы общей резистентности организма к заболеваниям пародонта и кариесу зубов // Научный вестник Тюменской медицинской академии, 2001. – № 4. – С. 64.
12. Определение и реализация приоритетных направлений в профилактике и комплексном лечении стоматологических заболеваний // Медицинская наука и образование Урала, 2006. – № 1. – С. 10.
13. Брагин А. В., Колпаков В. В. Концептуальный подход к разработке фундаментальных и прикладных аспектов в стоматологии // Медицинская наука и образование Урала, 2009. – Т. 10. – № 4. – С. 10-13.
14. Брагин А. В., Колпаков В. В. Физиологический подход в оценке механизмов возникновения и развития кариеса зубов // Медицинская наука и образование Урала, 2006. – Т. 7. – № 1. – С. 9-10.
15. Брагин А. В., Колпаков В. В., Куман О. А. Системные механизмы различной устойчивости зубов к кариесу // Институт стоматологии 2008. – Т. 2. – № 39. – С. 72-73.

16. Брагин А. В., Куман О. А. Клинико-физиологическая оценка системной профилактики кариеса зубов // Стоматология детского возраста и профилактика, 2008. – Т. 7. – № 2. – С. 25-29.
17. Брызгунов И. П., Перлова О. Г. Оценка термометра на жидких кристаллах для измерения температуры тела // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского, 1997. – Т. 76. – № 2. – С. 18.
18. Бурыкина В. В. Нулевой модуляционный метод измерения глубинной температуры тела человека // Научные труды SWorld, 2012. – Т. 8. – № 1. – С. 73-75.
19. Быковская Т. Ю., Леонтьева Е. Ю. Изучение заболеваемости кариесом зубов сотрудников РосГМУ по данным обрабатываемости за стоматологической помощью // Медицинский вестник юга России, 2016. – № 2. – С. 39-41.
20. Васильева Н. А., Булгакова А. И., Солдатова Е. С. Стоматологический статус больных с заболеваниями пародонта // Медицинский вестник Башкортостана, 2016. – Т. 11. – № 6 (66). – С. 31-35.
21. Возный А. В., Долгинцев В. И., Брагин А. В., Семеник В. М. Качественные аспекты оказания стоматологической помощи (мнение пациентов) // Социология медицины, 2005. – № 2. – С. 44.
22. Гари Д. О., Джон Д. К., Питер А. К. Термометр для измерения температуры тела и способ измерения температуры тела пациента (варианты) // Патент на изобретение RU 2118116.
23. Голубцова Т. С. Топическая суточная термометрия как метод прогнозирования эффективности гипербарической оксигенации у больных ревматоидным артритом // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований, 2016. – № 22. – С. 33-37.
24. Голубцова Т. С., Песков А. Б., Хохлов М. П., Пигузов В. А., Лыкова Н. С. Особенности динамических изменений температуры околоуставных областей больных, страдающих ревматоидным артритом, при применении гипербарической оксигенации // Современные проблемы науки и образования, 2015. – № 5. – С. 286.
25. Голубцова Т. С., Прибылова С. А., Пигузов В. А. Характеристики суточных температурных ритмов в области симметричных суставов у больных, страдающих ревматоидным артритом // Новая наука: От идеи к результату, 2016. – № 3-2 (72). – С. 19-22.
26. Гончаров В. А. Капиллярный термометр // Патент на изобретение RU 2051341.
27. Гончаров В. А. Медицинский термометр // Патент на изобретение RU 2038575.
28. Губин Д. Г., Губин Д. Г., Куликова С. В. Спектральная структура биоритмов температуры тела в онтогенезе человека // Успехи современного естествознания, 2006. – № 12. – С. 48-51.
29. Губин Д. Г. Околонедельные (циркасептанные) ритмы в физиологии (обзор) // Успехи современного естествознания, 2015. – № 1-8. – С. 1268-1272.
30. Губин Д. Г., Губин Д. Г., Куликова С. В. Температура тела человека как проблема хронобиологии: материалы третьей международной конференции «Циклы» – Ставрополь, 2001. Изд-во СевКавГТУ, 2001. – С. 31-39.
31. Губин Д. Г., Нелаева А. А., Южакова А. Е., Хасанова Ю. В., Корнелиссен Ж., Вайнерт Д. Десинхронизация циркадианных ритмов глюкозы, температуры тела и частоты сердечных сокращений при предиабете и сахарном диабете 2 типа. В книге: Инновационные технологии в эндокринологии сборник тезисов III Всероссийского эндокринологического конгресса с международным участием. ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Минздрава России; ОО «Российская ассоциация эндокринологов». 2017. С. 403.
32. Двинских В. А., Складов Ю. А. Радиационный термометр // Патент на полезную модель RU 77423.
33. Деряпа Р. Р., Мошкин М. П., Постный В. С. Проблемы медицинской биоритмологии. М.: Медицина, 1985. – 208 с.
34. Коваленко Н. О., Свириденко Л. Ю., Куварзин И. В. Электронный медицинский термометр // Приборы и техника эксперимента, 2007. – № 1. – С. 163.
35. Коптелов Д. С. Возможности одночастотной акустотермометрии глубинной температуры тела человека // Научные труды SWorld. 2013. – Т. 5. – № 1. – С. 16-19.
36. Куман О. А. Клиническая оценка системной профилактики кариеса в детском возрасте // Медицинская наука и образование Урала, 2009. – Т. 10. – № 4. – С. 21-23.
37. Куман О. А. Системные механизмы различной устойчивости детей к кариесу зубов // Медицинская наука и образование Урала, 2006. – Т. 7. – № 1. – С. 35-36.
38. Куман О. А. Физическая работоспособность и адаптационные возможности младших школьников с различным уровнем привычной двигательной активности и разной степенью кариесрезистентности // Медицинская наука и образование Урала, 2008. – Т. 9. – № 4. – С. 59-61.
39. Лыкова Н. С., Песков А. Б., Хохлов М. П. Топическая суточная термометрия – новый метод температурного мониторинга // Повышение качества и доступности медицинской помощи – стратегическое направление развития здравоохранения: материалы 46-й Межрегиональной научно-практической медицинской конференции. – Ульяновск, 2011. – С. 742-744.
40. Майорова Е. А., Песков А. Б., Хохлов М. П., Крайнова Н. В., Пигузов В. А., Пиякина Н. А., Абрамова Ю. А., Мещерякова Е. А. Влияние гендерного и возрастного факторов на результаты суточного мониторинга температуры тела здоровых людей // Современные проблемы науки и образования, 2014. – № 6. – С. 1416.
41. Майорова Е. А., Песков А. Б., Хохлов М. П., Стучебников В. М., Семушин И. В., Крайнова Н. В., Пиякина Н. А., Абрамова Ю. А., Мещерякова Е. А. Характеристики суточных температурных кривых, полученных с различных участков кожных покровов здорового человека // Medline.ru, 2014. – Т. 15. – № 3. – С. 629-638.
42. Маркин А. С. Распространенность и интенсивность кариеса жевательной группы зубов, с разрушением контактных поверхностей // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, 2016. – Т. 18. – № 1-2. – С. 282-286.
43. Милосердова К. Б., Зайцева О. В., Кисельникова Л. П., Царев В. Н. Кариес раннего детского возраста: можно ли предупредить? // Вопросы современной педиатрии, 2014. – Т. 13. – № 5. – С. 76-79.
44. Мусина Л. М., Ронь Г. И., Брагин А. В. Обзор методов оценки изменений в твердых тканях зуба // Медицинская наука и образование Урала, 2015. – Т. 16. – № 3 (83). – С. 187-190.
45. Насыров М. Р. Исследование динамики локальной температуры рук после их охлаждения // Актуальные вопросы медицины в современных условиях: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, 2016. – С. 195-198.
46. Осипов А. С., Прокопьев Н. Я., Дуров А. М., Губин Д. Г. Хронобиологическое изучение температуры тела мужчин юношеского возраста г. Тюмень, страдающих кариесом зубов // Медицинская наука и образование Урала, 2017. – Т. 18. – № 2 (90). – С. 73-78.
47. Падий А. В. Способы и устройства для измерения внутренней температуры тела // Патент на изобретение RU 2466676.

48. Пашаев А. Ч., Мамедов Х. З., Алиева Э. Р., Аббасова Р. А. Распространенность кариеса зубов среди подростков-спортсменов // Врач-аспирант, 2014. – Т. 65. – № 4.2. – С. 297-302.
49. Платова В. Н. Терморегуляция и тепловой баланс / В. Н. Платова // Человек и его здоровье – 2008. – № 4 // [Электронный доступ] / Режим доступа: <http://bio.1september.ru/2008/05/10.htm>.
50. Пронина Т. С., Орлова Н. И., Войтенко Ю. Л., Колесов А. Д., Мехтелева Е. А. Околосуточная динамика температуры кожи у подростков 12-13 лет, ежедневно занимающихся плаванием // Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти В. С. Пирусского. Под редакцией проф. В. Г. Шилько. – Томск, 2015. – С. 195-198.
51. Пронина Т. С., Орлова Н. И., Рыбаков В. П. Циркадианный ритм температуры кожи у детей в период полового созревания // Физиология человека, 2015. – Т. 41. – № 2. – С. 74-84.
52. Пронина Т. С., Рыбаков В. П. Особенности циркадианного ритма температуры кожи у детей 8-9 лет и молодых людей // Физиология человека, 2011. – Т. 37. – № 4. – С. 98-104.
53. Путилов А. А. «Совы», «Жаворонки» и другие. О наших внутренних часах и их влиянии на здоровье и характер. Новосибирский университет. М., Совершенство. 1997. – 264 с.
54. Сагайдачный А. А., Скрипаль А. В., Фомин А. В., Усанов Д. А. Методика восстановления фотоплетизмограммы в диапазоне эндотелиальных и нейrogenных колебаний по результатам измерений температуры пальцев рук // Регионарное кровообращение и микроциркуляция, 2013. – Т. 12. – № 3 (47). – С. 22-28.
55. Салах Х. Х., Номан Х. М., Сахабиева Э. В. Усовершенствование способа автоматического регулирования температуры тела человека // Новая наука: Современное состояние и пути развития, 2016. – № 4-2. – С. 28-32.
56. Сатин В. А. Метод бесконтактного измерения температуры тела человека на основе пленочных термоэлектрических преобразователей // Системный анализ и управление в биомедицинских системах, 2009. – Т. 8. – № 3. – С. 835-836.
57. Слоним А. Д. Эволюция терморегуляции – Л.: Наука, 1986. – 76 с.
58. Стучебников В. М., Песков А. Б., Николайчук О. Л., Васков Ю. А., Бушуев Н. А. Способ мониторинга температуры тела человека и устройство для его осуществления // Патент на изобретение RU 2344750.
59. Ткаченко Ю. А., Потехина Ю. П., Плохов Р. А., Голованова М. В. Инфракрасный термометр // Патент на полезную модель RU 92316.
60. Троицкий Ю. В., Сазонов А. И., Зубарев С. С., Зирюкин П. А. Система длительного мониторинга температуры человека // Энергетика, информатика, инновации – 2015: сборник трудов V Международной научно-технической конференции: В 2 томах. Филиал ФГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. – 2015. – С. 467-472.
61. Фролов А. М. Медицинский термометр одноразового использования // Патент на изобретение RU 2008631.
62. Хирамацу Х., Ониси Й., Томиока М., Фукуи А., Исихара Д., Морита К. Электронный термометр // Патент на изобретение RU 2451269.
63. Хирамацу Х., Фудзита Я., Наканиси Й., Ониси Й., Исихара Д., Фукуи А., Томиока М., Морита К. Электронный термометр // Патент на изобретение RU 2454639.
64. Шахов Э. К. Быстродействующий медицинский термометр // Патент на изобретение RU 2255314.
65. Costa S. M., Martins C. C. A systematic review of socioeconomic indicators and dental caries in adults // Int J Environ Res Public Health, 2012; – 9: 3540-3574.
66. Daniel I., Sessler M. D. Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation // Anesthesiology, 2008. – № 109. – P. 318-338.
67. Frenken J. E., Peters M. C. Minimal intervention dentistry for managing dental caries-a review: report of a FDI task group // Int Dent J, 2012; 62: 223-243.
68. Gubin D., Weinert D., Rybina S. V., Danilova L. A., Soloveva S. V., Durov A. M., Prokopen N. Ya., Ushakov P. A. Activity, sleep and ambient light have a different impact on circadian blood pressure, heart rate and body temperature rhythms. // Chronobiology International. 2017. T. 34. № 5. С. 632-649.
69. Gubin D. G., Nelaeva A. A., Uzhakova A., Hasanova Y. V., Cornelissen G., and Weinert D. Disrupted Circadian Rhythms of Body Temperature, Heart Rate and Fasting Blood Glucose in Prediabetes and Type 2 Diabetes Mellitus. Chronobiology Int. 2017. T. 34. № 8. С. 1136-1148.
70. Hensel H. Thermoreception and Temperature Regulation. – London, Academic Press, 1981. – 256 p.
71. Hildebrandt G. The time structure of adaptation // Int. J. Chronobiol. 1981. V. 7. № 4. P. 254.
72. Hu D. Y. A clinical investigation of the efficacy of a dentifrice containing 1.5% arginine and 1450 ppm fluoride, as sodium monofluorophosphate in a calcium base, on primary root caries // J Clin Dent, 2013; 24 (Spec Iss A): A 23-31.
73. Lenhardt R., Sessler D. I. Estimation of mean body temperature from mean skin and core temperature // Anesthesiology, 2006. – № 105. – P. 1117-1121.
74. Milgrom P., Chi D. L. Prevention-centered caries management strategies during critical periods in early childhood. // J Calif Dent Assoc, 2011; 39 (10): 735-741.
75. Nakamura K., Morrison S. F. A thermosensory pathway that controls body temperature // Nat Neurosci, 2008. – № 11. – P. 62-71.
76. Redfern P., Minors D., Waterhouse J. Circadian rhythms, jet lag, and chronobiotics: an overview // Chronobiol. Intern. 1994. V. 11. P. 253.
77. Refinetti R., Menaker M. The circadian rhythm of body temperature // Physiol. Behav. 1992. V. 51. P. 613.
78. Reinberg A. Chronobiologie et morbidite // Ann. Med. Interne. 1980. V. 131. № 4. P. 517.
79. Ring E. The technique of infrared imaging in medicine / E. Ring, K. Ammer // Thermology International. – 2000. – Vol. 10 (1). – P. 7-14.

Osipov A. S., Prokopen N. Ya., Durov A. M., Shevtsov A. V.

DIURNAL AND WEEKLY DYNAMICS OF PERIARTICULAR SKIN TEMPERATURE IN YOUNG ADULT MEN WITH DENTAL CARIES

Aim. Periarticular skin temperature of 29 young adult men, living in the city of Tyumen, suffering from dental caries was studied 7 days a week at 08, 12, 16 and 20 hours. Periarticular skin temperature in the joints was determined by electronic thermometer «SENSITEC NF-3101». Assessment of the degree of tooth decay caries conducted on the recommendations of the World Health Organization. Results Dental caries does not affect periarticular skin temperature of large joints of upper and lower limbs. Skin

temperature of the shoulder and knee joints is significantly ($p < 0.05$) higher than the skin temperature of the elbow, wrist and ankle joints. The difference exceeds 1 °C. Chronobiological study of the daily and weekly skin temperature of the joints indicates that the diurnal peak always falls at 16 hours, and this feature is consistent during all days of the week. Conclusion It is shown that the periarticular skin temperature has diurnal and weekly dynamics that depends on the localization of the joint.

Keywords: men, young adults, dental caries, periarticular, skin temperature, diurnal, weekly, rhythm.

Сведения об авторах

Осипов Алексей Сергеевич, врач стоматолог Тюменского медицинского центра «Астра-МЕД», г. Тюмень; аспирант ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень.

Прокопьев Николай Яковлевич, д. м. н., профессор, заслуженный деятель науки и образования РФ, заслуженный рационализатор РФ, профессор кафедры управления физической культурой и спортом ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень; тел.: +7-912-927-16-57, e-mail: pronik44@mail.ru.

Дуров Алексей Михайлович, д. м. н., профессор кафедры управления физической культурой и спортом ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень.

Шевцов Анатолий Владимирович, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой физической реабилитации Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург.

Осконбаева Г. А., Третьяков Д. С.

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень

ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 1», г. Тюмень

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ И ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ ШОКЕ У ДЕТЕЙ

Проведенные исследования показали, что повышение уровня интраабдоминального давления на фоне выраженных расстройств гемодинамики у пациентов педиатрического отделения реанимации сопровождается прогрессированием нарушений транспорта кислорода. Подчеркивается клиническая и прогностическая значимость измерения давления в мочевом пузыре в тех клинических ситуациях, когда пациент имеет проявления гемодинамической нестабильности. Данные об уровне интраабдоминального давления также могут повысить качество диагностики тяжести состояния.

Ключевые слова: интраабдоминальное давление, шок, дети, полиорганная недостаточность.

Актуальность. Интраабдоминальная гипертензия (ИАГ) является актуальной, но, к сожалению еще не достаточной изученной проблемой у критически больных пациентов и ассоциирована с множественной дисфункцией органов и систем и повышенной летальностью [9, 8]. Особое значение развитие ИАГ имеет у детей, перенесших шок, когда пациент получает за короткий период времени массивную инфузионную терапию, нередко превышающую физиологическую потребность. На сегодняшний день установлена связь между положительным балансом жидкости и показателями внутрибрюшного давления у взрослых пациентов [12]. Между тем, научные подтверждения данных процессов ограничены. Доступные нам исследования, в основном, касаются управления диуретиками или применения заместительной почечной терапии для достижения баланса жидкости, между тем, связь ИАГ с гемодинамическими расстройствами не очевидна, т.к. диагностика выхода из шока до сих пор базируется на множестве исследований, часто указывающих на проблему лишь косвенно [13].

Известно, что ИАГ влияет на приток крови к различным органам и играет существенную роль в прогно-

зе пациентов, тем не менее, в педиатрической практике данных исследований практически не проводилось. Измерение уровня давления в брюшной полости сегодня не является рутинным методом оценки тяжести состояния в детских отделениях интенсивной терапии. Между тем, рост интраабдоминального давления (ИАД) без активного лечения может привести к катастрофическим последствиям. Не смотря на это, Всемирное общество интраабдоминальной гипертензии указывает, что менее чем в половине педиатрических отделений реанимации ИАГ определяется корректно, а в 24% ИАГ не измеряют никогда. Лишь половина специалистов сообщают о том, что наблюдали синдром ИАГ у детей [10], что указывает на необходимость тщательного изучения данного синдрома в педиатрии и его связи с нарушением жизненно-важных функций. Публикации по данной проблеме единичные и те ограничены небольшим количеством наблюдений, нередко экспериментальных [5, 6]. На сегодняшний день нет даже единого мнения, какой уровень ИАД следует считать гипертензией у детей. В работах Третьякова Д. С. [4] показано, что уровень ИАД в 10 мм рт. ст. уже является критичным и может сопровождаться прогрессированием полиорганной дисфункции.

Негативное влияние ИАГ на организм реализуется за счёт гемодинамических нарушений, в результате чего снижается почечный кровоток, повышается степень внутрилёгочного шунтирования, возникает повышенная потребность в вазопрессорах. Несмотря на то, что развитие ИАГ напрямую связано с нарушением доставки кислорода, имеется достаточно оснований полагать, что повышенное внутрибрюшное давление способно оказывать глобальное влияние на кислородный транспорт, в результате чего критическое состояние сопровождается катастрофическими нарушениями гомеостаза и высокой летальностью [7, 11, 1, 2, 3]. Данная проблема не нашла должного отражения в современной медицинской литературе, в связи с чем изучение влияния ИАД на кислородный транспорт является важной задачей, а понимание данной проблемы способно предоставить новые возможности для повышения выживаемости критически больных пациентов, что, в свою очередь, приведёт к снижению порога летальности и создаст новые механизмы для выполнения задачи по снижению детской смертности.

Цель. Провести клинико-диагностические параллели гемодинамики и уровня интраабдоминального давления при шоке у детей.

Материалы и методы. Проведено обсервационное динамическое исследование среди пациентов многопрофильного детского отделения анестезиологии-реанимации бюджетного учреждения здравоохранения г. Тюмени. В исследование включены все пациенты, поступившие в отделение на протяжении 6 месяцев. Исследуемые параметры гемодинамики и транспорта кислорода изучались ежедневно в течение первых 7 суток пребывания пациента в отделении, затем каждые два дня до 15 суток пребывания в отделении, далее каждые 5 дней до 30 суток. После 30-х суток исследование не проводилось. Пациенты выбывали из исследования по мере перевода в профильное отделение.

ИАД контролировалось методом измерения давления в мочевом пузыре с помощью катетера Нелатона. Объём заполнения мочевого пузыря составлял 1 мл/кг м.т. (max 25 мл), в качестве нулевой точки использовалась проекция средней подмышечной линии. Потребление кислорода рассчитывалось с помощью уравнения Фика. Площадь поверхности тела определялась по формуле Дюбойс. Градация степени расстройств гемодинамики производилась на основании сочетания 3 групп показателей. Первая группа: низкое относительно возраста среднее артериальное давление или наличие тахикардии. Вторая группа: наличие или отсутствие потребности в вазопрессорах. Третья группа: наличие нарушений тканевой перфузии, которая оценивалась по показателю уровня лактата или дефициту оснований (BE).

В соответствии с сочетанием данных признаков определялась выраженность гемодинамических расстройств. Степень 0 – отсутствуют все признаки. Степень 1 – присутствует 1 из указанных признаков.

Степень 2 – присутствуют 2 из указанных признаков. Степень 3 – присутствуют все признаки. Исследование проводилось в связанных группах, изменение параметров транспорта кислорода определялось у одних и тех же лиц в зависимости от уровня ИАД. Статистический анализ данных проводился с помощью пакета прикладных программ Statistica Statsoft версии 10.

Результаты и обсуждение. Исследование включены дети в возрасте от 1 месяца до 17 лет, большинство наблюдений (64%) выполнено у пациентов хирургического профиля, 23% наблюдений составили дети с соматической патологией, 13% составили пациенты с травмой. Всего выполнено 172 наблюдения у 63 пациентов.

Показатель индекса потребления кислорода (iVO_2) являлся независимым и имел корреляционную взаимосвязь только с возрастом ребёнка ($r = -0,23$; $p = 0,05$), а так же варьировал в разных наблюдениях у одного и того же пациента. Минимальный показатель iVO_2 , равный 5 мл/мин/м², был зарегистрирован у ребёнка с терминальной комой, максимальный показатель 1060 мл/мин/м² отмечался у пациента с септическим шоком. Индекс доставки кислорода (iDO_2) находился в тесной взаимосвязи с индексом потребления кислорода ($r = 0,63$; $p < 0,0001$), что является закономерным. Повышение iDO_2 было тесно взаимосвязано с повышением сердечного индекса (СИ) ($r = 0,76$; $p < 0,0001$). Из параметров, определяющих СИ, наибольшее влияние на iDO_2 имел показатель ударного индекса (УИ) ($r = 0,68$; $p < 0,0001$) по сравнению с частотой сердечных сокращений ($r = 0,22$; $p = 0,07$). Уровень ИАД был тесно взаимосвязан с уменьшением УИ ($r = -0,45$; $p = 0,0002$) и iDO_2 ($r = -0,33$; $p = 0,0008$). Тяжесть гемодинамических расстройств не оказывала значительного влияния на УИ ($r = -0,2$; $p = 0,1$) и iDO_2 ($r = -0,17$; $p = 0,1$) несмотря на то, что тесно ассоциировалась с неблагоприятным исходом ($r = 0,66$; $p < 0,0001$).

Увеличение iDO_2 и УИ пропорционально повышалось при нарастании степени расстройств гемодинамики (табл. 1), даже при отсутствии роста ИАД. При повышении ИАД происходило пропорциональное снижение iDO_2 и УИ в ответ на повышенное потребление кислорода, данный процесс был более выраженным при нарастании тяжести гемодинамических расстройств (табл. 2).

Таблица 1
Зависимость УИ и iDO_2 от уровня iVO_2
при различной степени нарушения гемодинамики
и нормальных значениях ИАД

Заданные значения					p
iVO_2 , мл/мин/м ²	200	300	400	500	
ИАД, см.Н ₂ O	10	10	10	10	
Гемодинамические расстройства, степень	0	1	2	3	
Полученные значения					p
УИ	38,8 ± 1,1	39,5 ± 4,4	48,8 ± 2,5	47,5 ± 7,4	
iDO_2	695 ± 10	851 ± 67	961 ± 30	900 ± 34	0,005

Таблица 2

Зависимость УИ и $i\text{DO}_2$ от уровня $i\text{VO}_2$ при различной степени расстройств гемодинамики и повышения ИАД

Заданные значения					р
$i\text{VO}_2$, мл/мин/м ²	200	300	400	500	
ИАД, см H ₂ O	10	15	20	25	
Гемодинамические расстройства, степень	0	1	2	3	
Полученные значения					
УИ	34,8 ± 5,2	30,5 ± 5,9	28,7 ± 2,2	21,8 ± 16,9	
$i\text{DO}_2$	703 ± 13	663 ± 100	652 ± 177	497 ± 130	0,05

При идентичных показателях потребления кислорода (500 мл/мин/м²) и тяжести гемодинамических расстройств (3 степень) $i\text{DO}_2$ значительно отличался в зависимости от уровня ИАД и составлял 900 ± 34 мл/мин/м² при уровне ИАД 10 см. H₂O и 497 ± 130 при уровне ИАД 25 см. H₂O ($p < 0,0001$). При отсутствии гемодинамических расстройств (степень 0) на фоне повышенного ИАД индекс доставки кислорода был выше и составил 745 ± 70 мл/мин/м², $p < 0,0001$, что говорит о более выраженном влиянии ИАГ на индекс доставки кислорода в присутствии гемодинамических расстройств.

Выводы:

1. Повышение уровня интраабдоминального давления на фоне выраженных расстройств гемодинамики сопровождается прогрессированием нарушений транспорта кислорода.
2. У детей в критическом состоянии необходимо ежедневно измерять давление в мочевом пузыре в тех клинических ситуациях, когда пациент имеет проявления гемодинамической нестабильности. Данные об уровне ИАД могут повысить качество диагностики и прогнозирования тяжести состояния.

Литература

1. Грицан А.И., Гайгольник Д.В., Беляев К.Ю., Грицан Г.В., Сравнительная оценка доставки и потребления кислорода при различной степени тяжести сепсиса у пациентов с де-

структивными формами панкреатита // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2014. № 5. С. 26-34.

2. Корозников Е.С., Корозникова Ю.А., Третьяков Д.С., Шень Н.П. Частота развития синдрома энтерального повреждения у детей разных возрастных групп // Университетская медицина Урала. 2016. № 1. С. 58-60.
3. Петрова Е.О., Григорьев Е.В. Полиорганная недостаточность в практике педиатрической реаниматологии: обновленные патофизиология и прогноз // Фундаментальная и клиническая медицина. 2017. том 2, № 3. С. 82-87.
4. Третьяков Д.С. Роль острого энтерального повреждения в развитии полиорганной дисфункции у детей: автореф. дисс. ... к.м.н., Екатеринбург, 2018. 25 с.
5. Annika Reintam et all. Primary and secondary intra-abdominal hypertension – different impact on ICU outcome // Intensive Care Medicine, September 2008, Volume 34, Issue 9, pp 1624-1631.
6. Arvidsson D., Rasmussen I., Almqvist P., Niklasson F., Haglund U. Splanchnic oxygen consumption in septic and hemorrhagic shock // Surgery. 1991 Feb;109 (2):190-7.
7. Crouser E.D., Dorinsky P.M. Gastrointestinal tract dysfunction in critical illness: pathophysiology and interaction with acute lung injury in adult respiratory distress syndrome/multiple organ dysfunction syndrome // New Horiz. 1994 Nov;2 (4):476-87.
8. Hasan M. Al-Dorzi, Hani M. Tamim, Asgar H. Rishu, Abdulrahman Aljumah, and Yaseen M. Arabi. Intra-abdominal pressure and abdominal perfusion pressure in cirrhotic patients with septic shock // Ann Intensive Care. 2012; 2 (Suppl 1): S4. Published online 2012 Jul 5.
9. Malbrain M.L. Is it wise not to think about intraabdominal hypertension in the ICU? // Curr Opin Crit Care. 2004;10 (2):132-145.
10. Newcombe J., Mathur M., Ejike J.C. Abdominal compartment syndrome in children // Crit Care Nurse. 2012 Dec;32 (6):51-61.
11. Rasmussen I., Haglund U. Early gut ischemia in experimental fecal peritonitis // Circ Shock. 1992 Sep;38 (1):22-8.
12. Regli A., De Keulenaer B., De laet I., Roberts D.J., Dąbrowski W., Malbrain MNLG: Fluid therapy and perfusional considerations during resuscitation in critically ill patients with intra-abdominal hypertension // Anaesthesiol Intensive Ther 2015; 47: 45-53.
13. Theodossis S. Papavramidis, Athanasios D. Marinis, Ioannis Pliakos, Isaak Kesisoglou, and Nicki Papavramidou. Abdominal compartment syndrome – Intra-abdominal hypertension: Defining, diagnosing, and managing // J Emerg Trauma Shock. 2011 Apr-Jun; 4 (2): 279-291.

Oskonbaeva G. A., Tretyakov D. S.

CLINICAL AND DIAGNOSTIC PARALLELS HEMODYNAMICS AND INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION IN SHOCK CHILDREN

Studies have shown that the increase in intraabdominal pressure against the background of pronounced hemodynamic disorders in patients of pediatric intensive care unit is accompanied by a progression of oxygen transport disorders. Clinical and prognostic significance of measurement of pressure in the bladder in those clinical situations when the patient has manifestations of hemodynamic instability is emphasized. Data on the level of intra-abdominal pressure can also increase the quality of diagnostics of severity.

Keywords: intraabdominal pressure, shock, children, multiorgan insufficiency.

Сведения об авторах

Осконбаева Г. А., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Третьяков Д. С., ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1», г. Тюмень.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЫСТРОПОТОЧНОГО ВЕНО-ВЕНОЗНОГО ГЕМОДИАЛИЗА И НИЗКОПОТОЧНОЙ УЛЬТРАГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИС-ИНДУЦИРОВАННОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Сепсис является наиболее распространенной причиной острого почечного повреждения у пациентов с тяжелыми заболеваниями. Методы заместительной почечной терапии, используемые при проведении интенсивной терапии, пока не имеют большой доказательной базы, нет окончательных рекомендаций по выбору метода, объема и скорости проведения процедуры. В сравнительном исследовании было выявлено, что использование быстропоточной ультрагемодиализации при развитии сепсис-индуцированной почечной недостаточности является более эффективным для снижения уровня мочевины и креатинина в сравнении с низкотоковым гемодиализом, оба метода эффективно справляются с удалением жидкости, но не ведут к значимой нормализации печеночных аминотрансфераз.

Ключевые слова: сепсис-индуцированная почечная недостаточность, ультрагемодиализация, гемодиализ.

Актуальность. Полиорганная недостаточность является основной причиной развития летальных исходов в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Острое повреждение почек (ОПП) часто становится закономерным результатом прогрессирования сепсиса [6, 1, 2] и встречается примерно у 19% пациентов с умеренным сепсисом, 23% с тяжелым сепсисом и 51% с септическим шоком, сопровождаясь практически всегда положительными результатами культуры крови [10]. Предполагается, что индуцированное сепсисом ОПП может иметь определенную патофизиологию и идентичность.

Сепсис является наиболее распространенной причиной ОПП у пациентов с тяжелыми заболеваниями (47,5%), что было установлено после оценки данного явления в 54 больницах, расположенных в 23 странах. Исследователи предположили, что септическое ОПП было связано с более серьезными расстройствами в гемодинамических и лабораторных параметрах, большей тяжестью состояния и более высокой потребностью в механической вентиляции легких и вазопрессорной терапии. Также было обнаружено, что олигурия чаще встречается у пациентов с септическим ОПП (67 против 57%, $p < 0,001$). Септическое ОПП имело более высокий уровень госпитальной смертности по сравнению с несептическим (70,2 против 51,8%; $p < 0,001$). Медиана продолжительности пребывания в отделении интенсивной терапии и пребывания в больнице для оставшихся в живых пациентов (37 сут. против 21, $p < 0,0001$) была более продолжительной для септического ОПП [3]. Наличие биомаркеров ОПП позволяет нам обнаруживать его уже через несколько часов после манифестации.

Защитные стратегии, такие как преимущественное использование вазопрессина или предотвращение интраабдоминальной гипертензии сегодня являются одними из наиболее современных и результативных методов интенсивной терапии помимо других глобальных стратегий управления сепсисом. Фармакологические вмешательства, между тем, име-

ют по-прежнему весьма ограниченный успех, возможно, из-за их отсроченного использования [7, 5, 12, 8]. Более новые разработки, посвященные экстракорпоральной очистке крови, могут вызывать эффекты, влияющие далеко за пределами простой замены почечной функции, в частности, оказывать воздействие на метаболические функции почек, других органов или в целом на модуляцию септического каскада [11, 4].

Показания для начала заместительной почечной терапии (ЗПТ) при индуцированном сепсисом ОПП, по большому счету, аналогичны другим формам почечной дисфункции. К ним относятся: прогрессирование азотемии, избыточная объемная перегрузка, тяжелый метаболический ацидоз, уремическая энцефалопатия и тяжелый электролитный дисбаланс [11]. У пациентов с сепсисом устойчивая олигурия или тяжелый метаболический ацидоз могут быть достаточной причиной для начала ЗПТ, поскольку эти пациенты часто не проявляют признаков азотемии [9]. Некоторые авторы также выступают за начало непрерывной ЗПТ рано, с целью иммуномодуляции и профилактики прогрессирования полиорганной дисфункции.

Для проведения ЗПТ может быть использован как быстропоточный, так и низкотоковый метод, которые показывают свою эффективность как при удалении излишней жидкости, так и для нормализации биохимических параметров крови. Несмотря на то, что показания для этих методов отличаются, в клинической практике оба метода используются довольно активно.

Цель. Провести сравнительный анализ эффективности быстропоточного вено-венозного гемодиализа и низкотоковой ультрагемодиализации у пациентов с сепсис-индуцированной почечной недостаточностью.

Материалы и методы. Проведено обсервационное динамическое исследование среди пациентов двух отделений анестезиологии-реанимации бюджет-

ных учреждений здравоохранения г. Тюмени. В исследование включены 10 пациентов в возрасте $48,8 \pm 4,5$ лет, поступившие в отделения реанимации с сепсисом различной этиологии. У всех больных в структуре полиорганной дисфункции доминировало ОПП, у 80% из них исходно имелась патология почек (интерстициальный нефрит, хронический пиелонефрит, хронический гломерулонефрит), у 20% пациентов указание на отягощенный анамнез со стороны мочевыделительной системы не было.

У 5 пациентов в возрасте $45 \pm 6,2$ лет был выполнен высокопоточный гемодиализ (ГД), продолжительность которого составила $2,8 \pm 0,2$ часа. У такого же количества больных проведена низкопоточная вено-венозная ультрагемодиализация (УГДФ), средняя продолжительность которой составила $39,6 \pm 3,6$ часов. Пациенты были сопоставимы по возрасту ($p=0,43$), исходным показателям гемодинамики ($p=0,56$ для АД сист. и $p=0,94$ для АД диаст.; $p=0,55$ для ЧСС), и сатурации артериальной крови. У 80% пациентов были указания на исходную анемию; электролитные нарушения и синдром капиллярной утечки были констатированы у всех больных. По 2 пациента в каждой группе имели олигурию (почасовой диурез менее $0,5$ мл/кг/час) и получали диуретики (фуросемид), у остальных на момент принятия решения о ЗПТ отмечалась анурия.

Исследование проведено в 3 этапа: до начала процедуры, на момент ее окончания и спустя 12 часов после окончания процедуры. Все пациенты при поступлении в больницу оформили добровольное информированное согласие на обследование и лечение. На момент окончания работы все больные остались живы. Статистическую значимость отличий между группами оценивали методом вариационной статистики с помощью t-критерия Стьюдента, базы данных размещались в программе excel.

Результаты и обсуждение. Пациенты группы ГД не имели статистически значимых отличий по уровню калия и натрия внутри группы на этапах исследования, хотя имелась тенденция к более эффективному снижению уровня калия в группе УГДФ (с $5,7 \pm 0,8$ ммоль/л до $3,9 \pm 0,2$ ммоль/л, $p=0,06$) в то же время в группе ГД такой тенденции не отмечено (динамика уровня калия с $5,6 \pm 0,7$ ммоль/л до $4,7 \pm 0,5$ ммоль/л, $p=0,24$). Между тем, при отсутствии статистически значимых изменений уровня мочевины на этапах исследования между группами, нами выявлено статистически значимое снижение уровня мочевины в группе УГДФ с первого до третьего этапа лечения (с $34,9 \pm 9,0$ ммоль/л до $12,0 \pm 3,5$ ммоль/л, $p=0,04$).

Наиболее динамичным было изменение уровня креатинина. В то время как в группе ГД не отмечено статистически значимого изменения данного показателя в группе УГДФ он снизился с $836,7 \pm 67$ мкмоль/л до $190,5 \pm 43$ мкмоль/л ($p=0,00008$). На втором и третьем этапах исследования нами отмечены также статистически значимые отличия в уровне креатини-

на между группами ($p=0,01$ и $p=0,0001$ соответственно), что отражено в таблице 1.

Таблица 1
Биохимическое исследование крови
на этапах проведения ЗПТ

Показатель	Этап исследования	Группа ГД, n=5	Группа УГДФ, n=5	Статистическая значимость отличий между группами на соответствующем этапе, p
K ⁺ , ммоль/л	1 этап	$5,6 \pm 0,7$	$5,7 \pm 0,8$	0,92
	2 этап	$4,6 \pm 0,4$	$4,8 \pm 0,3$	0,70
	3 этап	$4,7 \pm 0,5$	$3,9 \pm 0,2$	0,18
Na ²⁺ , ммоль/л	1 этап	$134,2 \pm 1,3$	$134,8 \pm 4,5$	0,90
	2 этап	$138,4 \pm 0,7$	$132,0 \pm 3,0$	0,07
	3 этап	$128,0 \pm 3,1$	$135,8 \pm 1,4$	0,05
Мочевина, ммоль/л	1 этап	$28,8 \pm 7,3$	$34,9 \pm 9,0$	0,61
	2 этап	$22,4 \pm 3,1$	$26,1 \pm 11,0$	0,75
	3 этап	$21,3 \pm 2,7$	$12,0 \pm 3,5^*$	0,07
Креатинин, мкмоль/л	1 этап	$709,4 \pm 59$	$836,7 \pm 67$	0,19
	2 этап	$604,4 \pm 43$	$405,5 \pm 40$	0,01
	3 этап	$588,2 \pm 31$	$190,5 \pm 43^*$	0,0001

Примечание: * – статистическая значимость отличий внутри группы между первым и третьим этапом исследования, $p < 0,05$.

У ряда пациентов также имело место повышение печеночных аминотрансфераз, что привело к повышению средних показателей этих лабораторных тестов в группах. Между тем, нами не отмечено влияния примененных методов ЗПТ на их динамику в процессе лечения в связи с большим разбросом показателей и малым объемом выборки. Оба метода, тем не менее, способствовали удалению лишней жидкости и снижению отеков. Так, применение ГД привело к удалению 2300 мл жидкости в суммарном гидробалансе первых суток от момента начала процедуры, а при УГДФ было удалено 2933 мл ($p=0,44$).

Выводы:

1. Использование УГДФ при развитии сепсис-индуцированной почечной недостаточности является более эффективным для снижения уровня мочевины и креатинина.
2. Оба метода эффективно справляются с удалением жидкости, но не ведут к значимой нормализации печеночных аминотрансфераз.

Литература

1. Бессонова О.В., Голомидов А.В., Иванова А.В., Фурман А.Э., Григорьев Е.В. Оптимизация ранней диагностики острого повреждения почек у новорожденных в критическом состоянии // Анестезиология и реаниматология. 2015. Т. 60. № 3. С. 7-10.
2. Витик А.А., Суханова Н.В., Пыленко Л.Н. Ретроспективный анализ предикторов осложненного инфекционного процесса у пациентов гнойно-септического отделения реанимации // Университетская медицина Урала. 2017. том 3, № 2 (9). С. 37-40.
3. Bagshaw S.M., Uchino S., Bellomo R., Morimatsu H.,

- Morgera S., Schetz M., et al. Septic acute kidney injury in critically ill patients: Clinical characteristics and outcomes // Clin J Am Soc Nephrol. 2007;2:431-9.
4. Bellani G., Laffey J.G., Pham T., Fan E., Brochard L., Esteban A., Gattinoni L., van Haren F., Larsson A., McAuley D.F., Ranieri M., Rubenfeld G., Thompson B.T., Wrigge H., Slutsky A.S., Pesenti A., for the LUNG SAFE Investigators and the ESICM Trials Group. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries // JAMA. 2016;315 (8):788-800. doi:10.1001/jama.2016.0291
5. Herget-Rosenthal S., Marggraf G., Hüsing J., Göring F., Pietruck F., Janssen O., et al. Early detection of acute renal failure by serum cystatin C. // Kidney Int. 2004;66:1115-22.
6. Majumdar A. Sepsis-induced acute kidney injury // Indian J Crit Care Med. 2010 Jan-Mar; 14 (1): 14-21. doi: 10.4103/0972-5229.63031
7. Mishra J., Dent C., Tarabishi R., Mitsnefes M.M., Ma Q., Kelly C., et al. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) as a biomarker for acute renal injury following cardiac surgery // Lancet. 2005;365:1231-8.
8. Parikh C.R., Jani A., Melnikov V.Y., Faubel S., Edelstein C.L. Urinary interleukin-18 is a marker of human acute tubular necrosis // Am J Kidney Dis. 2004;43:405-14.
9. Rabindranath K., Adams J., Macleod A., Muirhead N. Intermittent versus continuous renal replacement therapy for acute renal failure in adults // Cochrane Database Syst Rev. 2007;3: CD003773.
10. Rangel-Frausto M.S., Pittet D., Costigan M., Hwang T., Davis C.S., Wenzel R.P. The natural history of the Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS): A prospective study // JAMA. 1995;273:117-23.
11. Uchino S., Bellomo R., Morimatsu H., Morgera S., Schetz M., Tan I., et al. Continuous renal replacement therapy: A worldwide practice survey: The beginning and ending supportive therapy for the kidney (BEST kidney) investigators // Intensive Care Med. 2007;33:1563-50.
12. Wagener G., Jan M., Kim M., Mori K., Barasch J.M., Sladen R.N., et al. Association between increases in urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin and acute renal dysfunction after adult cardiac surgery // Anesthesiology. 2006;105:485-91.

Pashaev A.N., Denislamova M.R.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICACY OF FAST-FLOWING VENOUS HEMODIALYSIS AND LOW-FLOW ULTRAHEMODIAFILTRATION IN PATIENTS WITH SEPSIS-INDUCED RENAL FAILURE

Sepsis is the most common cause of acute renal failure in severe disease patients. Methods of renal replacement therapy, used in intensive care, do not yet have a large evidence base, there are no final recommendations on the choice of method, volume and speed of the procedure. In a comparative study, it was found that the use of fast-flowing hemodiafiltration of sepsis-induced renal failure is more effective to reduce urea and creatinine compared with low-flow hemodialysis, both methods effectively cope with fluid removal, but do not lead to significant normalization of hepatic aminotransferases.

Keywords: sepsis-induced renal failure, hemodiafiltration, hemodialysis.

Сведения об авторах

Пашаев А. Н., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Денисламова М. Р., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Распопова И. А., Денисламова М. Р., Новиков Е. И.

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень

ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 1», г. Тюмень

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНЕСТЕЗИИ НА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУРАХ

Современные диагностические процедуры все чаще становятся амбулаторными, не смотря на необходимость проведения анестезиологического пособия. Адекватная подготовка пациента к вмешательству способствует не только повышению комфортности процедуры для пациента, но и позволяет повысить диагностическую точность. Проведенное исследование было направлено на оценку качества подготовленности пациента к диагностической процедуре с точки зрения врача эндоскописта. Автору удалось выявить как объективные, так и субъективные факторы, влияющие на течение и результаты манипуляций.

Ключевые слова: амбулаторные эндоскопические процедуры, качество подготовки пациента, инфузионная терапия.

Актуальность. Современные диагностические процедуры все чаще становятся амбулаторными, не смотря на необходимость проведения анестезиологического пособия. Адекватная подготовка пациента к вмешательству способствует не только повышению

комфортности процедуры для пациента, но и позволяет повысить диагностическую точность. На сегодняшний день разработано множество методов с использованием существующих лекарственных препаратов и устройств для решения этих проблем. Не менее важ-

ным, чем выбор анестезии, является характер премедикации и преоксигенация, а также выбор объема и качественного состава инфузионной поддержки.

Целью внутривенной жидкостной терапии в амбулаторной анестезиологической практике является поддержание адекватной перфузии тканей и доставки кислорода [5, 14] и, в большинстве случаев, для введения лекарственных препаратов. Решение о типе и количестве вводимых внутривенно средств может влиять на результаты операции и течение ближайшего послеоперационного периода. В настоящее время все чаще обсуждается проблема перегрузки жидкостью в интенсивной терапии и периоперационном периоде [13], между тем, некоторые пациенты (например, в случае кровотечения или гиповолемии другого генеза) могут фактически выиграть от увеличения среднего системного давления наполнения (за счет объемной нагрузки).

Большие рандомизированные исследования показали положительные результаты, связанные с ограничительным режимом введения жидкости при абдоминальной хирургии, что было ассоциировано с более быстрой нормализацией функции кишечника, меньшим количеством осложнений и более коротким пребыванием в больнице [9, 4, 11]. Несмотря на то, что эти результаты не всегда повторялись [7, 10, 16], несколько недавних заключений экспертов и консенсусов относительно периоперационной жидкостной терапии вновь поддержали более ограничительные режимы введения жидкости [18, 15]. Между тем, если пациент получает не достаточное количество жидкости, более вероятно развитие централизации кровообращения, гемодинамической нестабильности и потребности в вазопрессорной терапии. Вместе с тем, вазопрессорная поддержка в свою очередь может нарушать перфузию органов, угрожать местному кровообращению в менее приоритетных тканях, вызывать сердечные аритмии [6, 12]. В целом, к волеической поддержке нельзя подходить с позиции универсального рецепта: некоторые категории пациентов требуют индивидуального подхода в то время как другие вполне соответствуют тенденциям большинства [3, 1, 2]. Малоизученными являются вопросы волеической поддержки в амбулаторной анестезиологической практике.

Цель. Провести оценку адекватности анестезиологической подготовки пациента к проведению амбулаторных диагностических процедур с точки зрения врачей, выполняющих исследования.

Материал и методы. Исследование проведено в двух отделениях анестезиологии и реанимации бюджетного учреждения здравоохранения г. Тюмени. Дизайн исследования: популяционное обсервационное исследование на двух параллельных площадках в один и тот же интервал времени. Длительность исследования составила 3 суток. В исследование вошли 15 человек, 6 из которых получили помощь в одном отделении стационара (группа 1) и 9 – в другом (группа 2). Обе площадки оборудованы для проведения манипуляций под наркозом в амбулаторном режиме,

анестезии осуществлялись врачами анестезиологами-реаниматологами первой и высшей квалификационной категории по единой схеме – «фентанил + пропופол» с учетом длительности вмешательства, массы тела пациента и его индивидуальной реакции.

При оценке анестезии был использован опросник, разработанный авторами исследования для опроса врачей-специалистов. В опросник были включены 8 вопросов, направленных на выявление недостатков или преимуществ анестезиологической подготовки и защиты пациента, а также комфортности выполнения процедуры с точки зрения специалиста, осуществляющего исследование. Статистическая обработка материала проведена с помощью программы Excel, статистическая значимость отличий между группами оценивалась по t-критерию Стьюдента, χ^2 , также проводился корреляционный анализ.

Результаты и обсуждение. При оценке эмоциональной готовности пациента к процедуре врачи оценили группу 1 на $8,0 \pm 0,5$ баллов по 10-балльной шкале, а группу 2 – на 10 баллов; $p = 0,001$ (все пациенты оказались максимально комплаентны к процедуре). При оценке комфортности при совместной работе с анестезиологической бригадой эндоскописты группы 1 в среднем дали оценку $8,6 \pm 0,4$ баллов, группы 2 статистически-значимо выше – $10,0 \pm 0$ баллов; $p = 0,004$.

Сравнение состояния гомеостаза пациентов во время проведения процедуры не показало каких-либо отклонений от нормы, хотя отличия между группами имелись. Так, в группе 2 была выше ЧСС (как максимальная – тах, так и минимальная – min превосходили показатели пациентов 2 группы). Показатели SpO_2 также не выходили за пределы безопасности, но статистически-значимо были ниже в 1 группе. В то же время АД систолическое было выше также в группе 1. Данные отличия могут свидетельствовать о недостаточной анестезии, что и подтвердили пациенты, оценивая комфортность процедуры.

Обязательным условием для проведения анестезии было отсутствие приема пищи и воды за 6 часов до начала процедуры. Для пациента безотягощающих соматических факторов этот срок является безопасным в смысле нарушений волеического статуса. Между тем, почти все пациенты голодали и не принимали жидкость с вечера. В ходе анестезии пациенты группы 1 инфузии не получали, в то время как в группе 2 проводилось внутривенное капельное введение кристаллоида, объем которого за время процедуры в среднем составил $437,5 \pm 40$ мл.

Корреляционный анализ показал, что наличие премедикации имело тесную прямую корреляционную связь с такой оценкой пациента врачом – эндоскопистом, как «эмоциональная готовность» ($r = 0,76$) и «качество подготовки к манипуляции» ($r = 0,91$) и обратную тесную корреляционную связь с неприятными ощущениями пациента во время процедуры ($r = -0,93$). В данном исследовании также стало понятным, что как у доктора, так и у пациента имеются одни и те же цели: «качество подготовки» пациента

к манипуляции тесно и обратно коррелировало с наличием неприятных ощущений пациента во время проведения процедуры ($r = -0,86$), что свидетельствовало о том, что предварительная премедикация и коррекция волемиического статуса во время вмешательства позволяют провести вмешательства с большим комфортом как для пациента, так и для специалиста.

Важным фактором в послеоперационном периоде явилась тошнота после манипуляций – данная жалоба имела место только в группе пациентов, которым инфузия проведена не была. С учетом имеющей место относительной тахикардии в данной группе и статистически значимо более низких показателей АД (табл. 1) можно сделать заключение о негативном влиянии отсутствия волемиической поддержки на плановых эндоскопических процедурах.

Таблица 1

Состояние некоторых показателей гомеостаза при проведении анестезии во время эндоскопического исследования

Показатель	Группа 1 n = 6	Группа 2 n = 9	Значение t-критерия Стьюдента	Значи- мость от- личий, p
ЧСС max, уд. в мин.	71,5 ± 2,4	86,5 ± 3,2	3,75	0,002*
ЧСС min, уд. в мин.	63,6 ± 1,0	70,0 ± 1,8	3,11	0,009*
SpO ₂ min	97,6 ± 0,2	98,3 ± 0,2	2,47	0,02*
АД сист min, мм рт. ст.	125,5 ± 2,0	110,0 ± 0,2	3,07	0,009*
АД сист max, мм рт. ст.	130,8 ± 3,2	117,7 ± 5,9	1,94	0,07

Примечание: * – статистически-значимые отличия между группами.

Выводы:

1. Повышение качества анестезиологической защиты и удовлетворенности пациента, равно как и врача-эндоскописта, можно достигнуть путем проведения анкетирования как пациентов, так и докторов, осуществляющих процедуры.
2. Проведение волемиической поддержки тесно связано с удовлетворенностью как пациентов, так и врачей, проводящих процедуру в оценке «готовности» пациента, а также его гемодинамических реакций и неприятных ощущений.

Литература

1. Ботвина К. С., Пышминцева Н. П., Сайфитдинов Ю. Х., Сучков Д. В., Шень Н. П. Результаты интенсивной терапии

Raspopova I. L., Denislamova M. R., Novikov E. I.

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF PREPARATION OF PATIENTS DURING ANESTHESIA ON DIAGNOSTIC PROCEDURES

Modern diagnostic procedures are increasingly becoming outpatient, despite the need for anesthetic benefits. Adequate preparation of the patient for intervention not only improves the comfort of the procedure for the patient, but also improves diagnostic accuracy. The study was aimed at assessing the quality of the patient's readiness for the diagnostic procedure from the point of view

- у детей с тяжелой термической травмой // Университетская медицина Урала. 2017. том 3, № 2 (9). С. 19-21
2. Ботвина К. С., Пышминцева Н. П., Шень Н. П., Сайфитдинов Ю. Х., Сучков Д. В. Клинические параллели тактики инфузионной терапии и нутритивной поддержки с исходами тяжелой термической травмы у детей // Вестник интенсивной терапии № 2, 2017, с. 17-20.
3. Сафонов А. А., Шень Н. П., Мухачева С. Ю. Оценка взаимосвязи волемиического статуса и прогноза критического состояния у пациентов с гиповолемией различного генеза // Университетская медицина Урала. 2017. том 3, № 2 (9). С. 91-94
4. Brandstrup B, Tønnesen H, Beier-Holgersen R et al. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial // Ann Surg 2003;238:641-8.
5. Doherty M, Buggy DJ. Intraoperative fluids: how much is too much? Br J Anaesth. 2012;109:69-79.
6. Fischer PE, Nunn AM, Wormer BA et al. Vasopressor use after initial damage control laparotomy increases risk for anastomotic disruption in the management of destructive colon injuries // Am J Surg 2013;206:900-3.
7. Kabon B, Akça O, Taguchi A et al. Supplemental intravenous crystalloid administration does not reduce the risk of surgical wound infection // Anesth Analg 2005;101:1546-53.
8. Lassen K, Soop M, Nygren J et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) group recommendations // Arch Surg 2009;144:961-9.
9. Lobo DN, Bostock KA, Neal KR et al. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial // Lancet 2002;359:1812-18.
10. MacKay G, Fearon K, McConnachie A et al. Randomized clinical trial of the effect of postoperative intravenous fluid restriction on recovery after elective colorectal surgery // Br J Surg 2006;93:1469-74
11. Nisanovich V, Felsenstein I, Almogy G et al. Effect of intraoperative fluid management on outcome after intraabdominal surgery // Anesthesiology 2005;103:25-32.
12. Plurad DS, Talving P, Lam L et al. Early vasopressor use in critical injury is associated with mortality independent from volume status // J Trauma 2011;71:565-70; discussion 70-2
13. Ricci Z., Romagnoli S. The issue of fluid balance and mortality. HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth. 2010; 2 (4): 245-247.
14. Saraghi M. Intraoperative Fluids and Fluid Management for Ambulatory Dental Sedation and General Anesthesia. Anesth Prog. 2015 Winter; 62 (4): 168-177.
15. SIGN. Postoperative management in adults. A practical guide to postoperative care for clinical staff. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), 2004;77.
16. Vermeulen H, Hofland J, Legemate DA et al. Intravenous fluid restriction after major abdominal surgery: a randomized blinded clinical trial. Trials 2009;10:50

of the endoscope doctor. The author managed to reveal both objective, and subjective factors influencing the course and results of manipulations.

Keywords: outpatient endoscopic procedures, quality of patient preparation, infusion therapy.

Сведения об авторах

Распопова И. Л., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Денисламова М. Р., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Новиков Е. И., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Шень Н. П., Ступин В. В., Распопова И. Л.

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень

ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 1», г. Тюмень

СТАНДАРТЫ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АМБУЛАТОРНЫХ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Проведено сравнительное исследование безопасности и эффективности анестезиологического сопровождения эндоскопических процедур на примере двух подразделений многопрофильной клинической больницы. Установлено, что при проведении эндоскопических вмешательств сокращение объема анестезиологической помощи в виде отсутствия премедикации и интраоперационной волеической поддержки ухудшает условия проведения процедуры и снижает удовлетворенность пациентов выполненным исследованием, при этом повышение качества анестезиологической защиты и удовлетворенности пациента, равно как и врача-эндоскописта, можно достигнуть путем набора опыта анестезиологической бригадой и отсутствием ротации специалистов.

Ключевые слова: амбулаторная анестезиология, эндоскопия, премедикация, удовлетворенность пациента.

Актуальность темы. Одним из ключевых направлений современного здравоохранения является развитие стационар-замещающих технологий. Среди них важное место занимают эндоскопические вмешательства. Среди особенностей анестезии при эндоскопических процедурах есть ряд таких, которые позволяют на сегодняшний день говорить о выделении субспециальности: анестезии при эндоскопических процедурах на желудочно-кишечном тракте [6]. Гастроинтестинальные эндоскопические процедуры сегодня превосходят по численности большинство амбулаторных медицинских процедур, по крайней мере, в Соединенных Штатах Америки. Даже в университетских больницах предоставление услуг анестезии при проведении эндоскопических процедур является набирающей популярность медицинской услугой [8]. Вместе с тем, исследования в этой области ограничены, а клинические рекомендации основных обществ отсутствуют. Нет таковых и в России.

В 2010 году члены Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE), Европейского общества гастроэнтерологических и эндоскопических медсестер и ассоциация врачей эндоскопистов (ESGENA), а также и Европейское общество анестезиологов (ESA) опубликовали рекомендации для использования пропофола при проведении желудочно-кишечной эндоскопии не врачами анестезиологами [5]. Вслед за этим 21 национальное сообщество врачей, назвав это «открытием ящика Пандоры» заявило, что не анестезиологам не разрешается вводить пропофол [14, 4, 10]. В результате эти рекоменда-

ции в последствии были отменены теми же обществами, которые их до того одобрили [13].

Среди особенностей проведения анестезии при эндоскопических вмешательствах дискуссионным вопросом является глубина анестезии и седации. Она может быть поверхностной, аналогичной общей анестезии во время более агрессивных процедур. Также важной особенностью таких процедур является незащищенность дыхательных путей. Используемый в качестве седативного средства пропофол, самый популярный в этой области анестезиологии анестетик, имеет узкое терапевтическое окно, быстро переходящее от мягкой седации до глубокой общей анестезии [7]. Эндоскопические процедуры на желудочно-кишечном тракте, нередко, выполняются в отдаленных местах крупных больниц, и качество предоставляемой помощи и поддержки априори не может быть того же стандарта, что и операционный пакет.оборот пациентов и процедур, как правило, столь высок, что необходимым требованием анестезиологического сопровождения является быстро нивелирующийся остаточный эффект анестетика.

С развитием технологий увеличилась длина и сложность процедур, следовательно, повысилась потребность и в более высокой глубине анестезии. На сегодняшний день разработано множество методов с использованием существующих лекарственных препаратов и устройств для решения этих проблем. Пропофол, вводимый в виде болюса с последующим микроструйным дозированием, является наиболее распространенным методом. Добавление опиоидов

короткого действия подавляет кашель; однако, может увеличить риск апноэ. Тем не менее, такая методика на сегодняшний день является наиболее распространенной, в качестве опиоида наиболее часто используется фентанил или ремифентанил [9, 7].

Не менее важным, чем выбор анестезии, является характер премедикации и преоксигенация. Последняя очень важна, особенно при проведении исследований на верхних отделах желудочно-кишечного тракта, включая эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ЭРХПГ). Преоксигенация может обеспечить расширенное «безопасное время апноэ» в случае затруднений с дыхательными путями. Прополом следует начинать работать лишь после того, как эндоскопист готов к исследованию, а скорость дозирования должна быть такой, чтобы пиковый клинический эффект совпадал с введением эндоскопа.

Тщательное наблюдение за движением грудной клетки и использование альтернативных средств контроля вентиляции, таких как акустический респираторный мониторинг или пневмограмма, исследование импеданса, повысят безопасность. Из-за формы кривой диссоциации кислорода ценные минуты могут быть потеряны в связи с чрезмерной зависимостью интерпретаций от пульсового оксиметра. Пациент может находиться в состоянии апноэ, но пульсоксиметр может отображать 100%-ное насыщение.

Гипоксия при проведении эндоскопических вмешательств является наиболее частой проблемой. В 2017 году вышел метаанализ с участием 137 087 пациентов, в котором сообщалось о 2931 эпизоде гипоксии (определяемых как насыщение кислородом ниже 90%), т.е. гипоксия была отмечена у 2% пациентов. Аналогичным образом, совокупные показатели нарушения проходимости дыхательных путей и объединенных осложнений, связанных с дыхательными путями составили 0,002 (95% ДИ – 0,006-0,001) и 0,001 (95% ДИ – 0,000-0,001) соответственно [Gouda B., Gouda G., Borle A., 2017]. В представленном метаанализе ни в одном из исследований не сообщалось о необходимости эндотрахеальной интубации, а коэффициент конверсии в общую анестезию был равен нулю. При этом не все проблемы остаются решенными.

В недавнем исследовании Ladabaum et al., [11] сообщили, что средняя стоимость анестезии для проведения диагностической колоноскопии составляет 494,00 долл. США за процедуру. В отсутствие каких-либо доказанных преимуществ, таких как снижение уровня осложнений, это трактовано авторами как «пустая трата ресурсов». Однако, учитывая, что удовлетворенность была выше у пациентов, которым выполняли качественную седацию, важно также рассмотреть и этот аспект медицинской помощи [7].

Таким образом, с развитием амбулаторных технологий увеличилась длина и сложность процедур, а в связи с этим повысилась потребность и в более высокой глубине анестезии с учетом индивидуальных особенностей пациента. На сегодняшний день разработано множество методов с использованием суще-

ствующих лекарственных препаратов и устройств для решения этих проблем. Не менее важным, чем выбор анестезии, является характер премедикации и преоксигенация, а также выбор объема и качественного состава инфузионной поддержки. Решению данных задач и было посвящено данное пилотное исследование.

Цель. Провести сравнительное исследование безопасности и эффективности анестезиологического сопровождения эндоскопических процедур на примере двух подразделений многопрофильной клинической больницы.

Материал и методы. Исследование проведено в двух отделениях анестезиологии и реанимации ГБУЗ ТО «ОКБ № 1» г. Тюмени. Дизайн исследования: популяционное обсервационное исследование на двух параллельных площадках – в хирургическом и терапевтическом корпусе больницы. Длительность исследования составила 3 суток. В исследование вошли 15 человек, 6 из которых получили помощь в терапевтическом стационаре (группа 1) и 9 – в хирургическом (группа 2). Обе площадки оборудованы для проведения манипуляций под наркозом в амбулаторном режиме, анестезии осуществлялись врачами анестезиологами-реаниматологами первой и высшей квалификационной категории по единой схеме – «фентанил + прополом» с учетом длительности вмешательства, массы тела пациента и его индивидуальной реакции.

Проводимое наблюдение осуществлялось по предварительно утвержденной схеме и заключалось в анкетировании пациентов (их эмоционального фона и впечатлений, связанных с процедурой, в частности, отмечалась удовлетворенность лечением, наличие субъективных нежелательных факторов до, во время и после процедуры) с отражением выраженности признака в баллах, также использован опросник по боли и по нежелательным событиям (протокол внутреннего аудита) в периоперационном периоде, ранее положительно зарекомендовавшие себя в амбулаторной травматологии и ортопедии [1, 2, 3]. На проведение наблюдения получено добровольное информированное согласие пациентов.

Статистическая обработка материала проведена с помощью программы Excel, статистическая значимость отличий между группами оценивалась по t-критерию Стьюдента, χ^2 , также проводился корреляционный анализ.

Результаты и обсуждение. Важным признаком адекватности анестезиологического сопровождения является удовлетворенность пациентов, которую мы оценивали по 10-бальной шкале с оценкой в 10 баллов при идеальном впечатлении. К сожалению, в среднем по группам этот балл оказался ниже 10. В группе 1-8,1 ± 0,3 балла, в группе 2-9,5 ± 0,6 баллов (p=0,05), т.е. пациенты группы 2 оказались более удовлетворены проведенной процедурой и ее сопровождением. При опросе по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) боли после проведенной манипуляции не все пациен-

ты чувствовали себя комфортно, почти у всех отмечались неприятные ощущения в области вмешательства, между тем, их нельзя было назвать болью, т.к. по ВАШ в группе 1 было получено в среднем $0,8 \pm 0,1$, а в группе 2 $0,2 \pm 0,2$ балла, между тем этот легкий дискомфорт статистически-значимо был более выражен в группе 1 ($p=0,01$).

Опрос был проведен также среди специалистов, выполнявших эндоскопическое исследование. При оценке эмоциональной готовности пациента к процедуре врачи оценили группу 1 на $8,0 \pm 0,5$ баллов по 10-бальной шкале, а группу 2 – на 10 баллов; $p=0,001$ (все пациенты оказались максимально комплаентны процедуре). При оценке комфортности при совместной работе с анестезиологической бригадой эндоскописты группы 1 в среднем дали оценку $8,6 \pm 0,4$ баллов, группы 2 статистически-значимо выше – $10,0 \pm 0$ баллов; $p=0,004$.

Сравнение состояния гомеостаза пациентов во время проведения процедуры не показало каких-либо отклонений от нормы, хотя отличия между группами имелись. Так, в группе 2 была выше ЧСС (как максимальная – тах, так и минимальная – min превосходили показатели пациентов 2 группы). Показатели SpO_2 также не выходили за пределы безопасности, но статистически-значимо были ниже в 1 группе. В то же время АД систолическое было выше также в группе 1. Данные отличия могут свидетельствовать о недостаточной анестезии, что и подтвердили пациенты, оценивая комфортность процедуры.

Несмотря на стандартную схему обезболивания (пропофол + фентанил), в остальном анестезиологическое пособие отличалось между группами: в группе 1 у пациентов не было премедикации, в то время как в группе 2 пациенты получали ее обязательно, в различных вариациях (димедрол, димедрол + фентанил, димедрол + фентанил + атропин), в большей половине случаев (55%) доминировало сочетание димедрола и фентанила.

Обязательным условием для проведения анестезии было отсутствие приема пищи и воды за 6 часов до начала процедуры. Для пациента безотягощающих соматических факторов этот срок является безопасным в смысле нарушений волемиического статуса. Между тем, почти все пациенты голодали и не принимали жидкость с вечера. В ходе анестезии пациенты группы 1 инфузии не получали, в то время как в группе 2 проводилось внутривенное капельное введение кристаллоида, объем которого за время процедуры в среднем составил $437,5 \pm 40$ мл.

Корреляционный анализ показал, что наличие премедикации имело тесную прямую корреляционную связь с такой оценкой пациента врачом – эндоскопистом, как «эмоциональная готовность» ($r=0,76$) и «качество подготовки к манипуляции» ($r=0,91$) и обратную тесную корреляционную связь с неприятными ощущениями пациента во время процедуры ($r=-0,93$). В данном исследовании также стало понятным, что как у доктора, так и у пациента имеются

одни и те же цели: «качество подготовки» пациента к манипуляции тесно и обратно коррелировало с наличием неприятных ощущений пациента во время проведения процедуры ($r=-0,86$), что свидетельствовало о том, что предварительная премедикация и коррекция волемиического статуса во время вмешательства позволяют провести вмешательства с большим комфортом как для пациента, так и для специалиста.

На наш взгляд, отличия в удовлетворенности, как пациентов, так и врачей эндоскопистов, складывались под воздействием еще одного важного, но пока статистически не исследованного фактора: этот фактор – личность врача анестезиолога-реаниматолога. В группе 1 бригады, обеспечивающие анестезиологическую поддержку, постоянно менялись, а в группе 2 бригада была постоянной.

Важное значение также имел и так называемый «фактор опыта»: в отделении реанимации, где формировалась 1 группа, данный вид медицинской помощи начал развиваться сравнительно недавно, в 2015 году анестезии при эндоскопических вмешательствах составляли 1,69% (65 из 3843 анестезий), в 2016 году – 10,5% (437 из 4155 анестезий). В то же время на базе, где была сформирована группа 2, доля анестезий на эндоскопических процедурах составила в 2015 году 63,7% (957 из 1502), в 2016 году – 55,8% (1192 из 2136 анестезий).

Выводы:

1. При проведении эндоскопических вмешательств сокращение объема анестезиологической помощи в виде отсутствия премедикации и интраоперационной волемической поддержки ухудшает условия проведения процедуры и снижает удовлетворенность пациентов выполненным исследованием.
2. Эмоциональная готовность пациента к процедуре, обеспечивающаяся адекватной премедикацией, позволяет провести процедуру с большим комфортом как для пациента, так и для врача.
3. Повышение качества анестезиологической защиты и удовлетворенности пациента, равно как и врача-эндоскописта, можно достигнуть путем набора опыта анестезиологической бригадой и отсутствием ротации специалистов.

Литература

1. Ахметьянов Р.Ф., Шень Н.П., Логвиненко В.В., Машкин А.М. Особенности организации анестезиологического обеспечения при амбулаторных операциях // Медицинская наука и образование Урала. 2014. № 4. С. 58-59.
2. Логвиненко В.В., Шень Н.П. Сравнительная характеристика рисков развития нежелательных событий и критических инцидентов при общей и регионарной анестезии. Анализ 6 лет клинической практики // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2015; 9 (2): 22-28.
3. Шень Н.П., Логвиненко В.В. Анестезия в травматологии и ортопедии. LAP Lambert Academic Publishing RU, 2016, 169 с.
4. Delaunay L., Gentili M., Cittanova M.L., Delbos A., Lile A. Anaesthesia by non-anaesthesiologists: The Pandora Box is open! // Eur J Anaesthesiol. 2012;29:50-1.

5. Dumonceau J.M., Riphaus A., Aparicio J.R., Beilenhoff U., Knappe J.T.A., Ortmann M., et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates, and the European Society of Anaesthesiology Guideline: Non-anesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy // Endoscopy. 2010;42:960-74.
6. Goudra B., Singh P.M. Anesthesia for gastrointestinal endoscopy: A subspecialty in evolution? // Saudi J Anaesth. 2015 Jul-Sep; 9 (3): 237-238. doi: 10.4103/1658-354X.154691
7. Goudra B.G., Singh P.M., Gouda G., Borle A., Gouda D., Dravida A., et al. Safety of Non-anesthesia Provider-Administered Propofol (NAAP) Sedation in Advanced Gastrointestinal Endoscopic Procedures: Comparative Meta-Analysis of Pooled Results. Dig Dis Sci. 2015;60:2612-27.
8. Goudra B.G., Singh P.M., Penugonda L.C., Speck R.M., Sinha A.C. Significantly reduced hypoxemic events in morbidly obese patients undergoing gastrointestinal endoscopy: Predictors and practice effect // J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2014;30:71-7.
9. Goudra B.G., Singh P.M., Sinha A.C. Outpatient endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Safety and efficacy of anesthetic management with a natural airway in 653 consecutive procedures // Saudi J Anaesth. 2013;7:259-65.
10. Knappe J.T.A. Procedural sedation and analgesia and the propofol affair: A unique opportunity for anaesthesiology // Eur J Anaesthesiol. 2012;29:51-2.
11. Ladabaum U., Levin Z., Mannalithara A., Brill J.V., Bundorf M.K. Colorectal testing utilization and payments in a large cohort of commercially insured US adults // Am J Gastroenterol. 2014;109:1513-25.
12. Ladabaum U., Mannalithara A. Comparative Effectiveness and Cost Effectiveness of a Multitarget Stool DNA Test to Screen for Colorectal Neoplasia // Gastroenterology. 2016;151:427-39.
13. Pelosi P. Retraction of endorsement: European Society of Gastrointestinal Endoscopy, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates, and the European Society of Anaesthesiology Guideline: Non-anesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy // Endoscopy. 2012;44:302.
14. Perel A. Non-anaesthesiologists should not be allowed to administer propofol for procedural sedation: A Consensus Statement of 21 European National Societies of Anaesthesia // Eur J Anaesthesiol. 2011;28:580-4.

Shen N. P., Stupin V. V., Raspopova I. L.

STANDARDS AND INDIVIDUAL APPROACH IN THE OUTPATIENT ENDOSCOPIC INTERVENTIONS

A comparative study of the safety and effectiveness of anesthetic support of endoscopic procedures on the example of two divisions of a multi-clinical hospital. It is established that during endoscopic interventions reduction of anesthetic care in the form of absence of premedication and intraoperative air support worsens the conditions of the procedure and reduces the satisfaction of patients with the study, while improving the quality of anesthetic protection and patient satisfaction, as well as the doctor-endoscopist, can be achieved by recruiting the experience of anesthetic team and the lack of rotation of specialists.

Keywords: outpatient anesthesiology, endoscopy, premedication, patient satisfaction.

Сведения об авторах

Шень Наталья Петровна, д. м. н., доцент, заведующая кафедрой акушерства, гинекологии и реаниматологии с курсом клинико-лабораторной диагностики ИНПР ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень; e-mail: nataliashen@rambler.ru.

Ступин В. В., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

Распопова И. Л., ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень.

ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРАМ

Заявки на публикацию принимаются только по данному адресу электронной почты: **dgubin@mail.ru**.

Рецензирование научной работы осуществляется редакционной коллегией журнала, которая принимает решение о публикации статьи, внешние рецензии не учитываются. Редакция оставляет за собой право не принимать к рассмотрению статьи авторов, материалы которых неоднократно отклонялись редакционной коллегией. Публикуются только одобренные редакционной коллегией статьи.

Направление работ, которые напечатаны в других изданиях или посланы для опубликования, не допускается. Все представляемые статьи рецензируются в обязательном порядке. Редакция оставляет за собой право сокращения и редактирования статей.

Заявку на публикацию следует отправлять по электронной почте научному редактору. Заявка на публикацию должна включать:

1. Научную статью:
 - а) Фамилию, имя, отчество автора(ов).
 - б) полное название представляемой организации (вуза);
 - в) название статьи;
 - г) краткую аннотацию статьи на русском языке. Аннотация содержит характеристику основной темы, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данная статья по сравнению с другими, родственными по тематике. Рекомендуемый средний объем аннотации – 500 печатных знаков;
 - д) ключевые слова (не менее 5-7);
 - е) текст статьи;
 - ж) список литературы.Пункты а-д дублируются на английском языке.
2. Контактная информация одного из авторов для связи с редакцией:
 - фамилия, имя, отчество (полностью), телефон, e-mail.
3. Сведения обо всех авторах:
 - фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), занимаемая должность, место работы.
4. На публикацию представляемых в редакцию материалов обязательно требуются письменное разрешение и рекомендация руководства организации, где проводилась работа, с визой «В печать». Статья должна быть подписана автором (соавторами). Материалы подавать в конверте. Возможна так же отправка титульных страниц с подписями и печатями по электронной почте на адрес редакции.

Объем иллюстраций в статьях не должен превышать одной страницы журнала. Рисунки и таблицы должны иметь порядковый номер и название, в тексте статьи должна быть на них ссылка. Иллюстрации публикуются в черно-белом варианте. По договоренности с редакцией возможно размещение цветных иллюстраций. Рисунки, чертежи должны быть четкими и выполнены в черно-белом варианте (формат – jpg, tiff). Представленные в редакцию фотографии должны быть контрастными, размером не менее 9х12 см, с разрешением 300 dpi и выше на цифровом носителе или отдельным файлом.

Необходимо соблюдать правильную подготовку графиков/диаграмм для журнала. Диаграммы и графики должны быть выполнены только в Microsoft Graf и вставлены в текст таким образом, чтобы они могли быть отредактированы, и иметь плоский а не объемный вид. Внедрение графиков/диаграмм в файл doc. (Word) без возможности их дальнейшего редактирования недопустимо, в связи с тем, что авторские иллюстрации нуждаются в дополнительной обработке в противном случае графики будут удаляться из публикации. Поэтому внедрение должно быть выполнено корректно как Edit I Paste Special с выбором опции «Microsoft Excel Chart Object». Не допускается добавление пояснительных надписей к графику или диаграмме (чисел по осям, единиц измерений и т. д.) в файле Word: все они должны быть сделаны в Microsoft Graph, то есть там же, где и график/диаграмма. Цветные графики/диаграммы должны быть преобразованы в черно-белый вариант (с градациями по шкале серого от белого до черного).

В тексте статьи все сокращения и аббревиатуры (кроме общепринятых сокращений физических, химических и математических величин или терминов) должны быть расшифрованы при первом упоминании. Сложные формулы, цитаты и дозировки лекарственных средств визируются авторами на полях. При использовании сложных терминов следует придерживаться соответствующей международной номенклатуры. Специальные термины следует приводить по тексту в русской транскрипции. Фамилии отечественных авторов пишутся с инициалами, фамилии зарубежных авторов в тексте даются в иностранной транскрипции также с инициалами. В тексте статьи следует использовать систему СИ. Формулы должны быть представлены в электронной форме. Написание цифр, символов, формул от руки не допускается.

Знаки $\pm$, $\leq$, $\geq$ и т. п. должны быть вставлены как спецсимволы (в Word – меню «Вставка» → «Символ»). Использование подчеркивания в них не допускается.

В тексте ссылки даются номерами в квадратных скобках в соответствии со списком литературы, в котором авторы перечисляются в алфавитном порядке (сначала на русском, затем на иностранном языке). Ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Примеры оформления библиографических ссылок

Ссылка на одготомные издания

Ковшиков В. А., Глухов В. П. Психолнгвистика: теория речевой деятельности: учеб. пособие для студентов педвузов. 4-е изд., перераб. и доп. / под ред. А. В. Чашкина. М.: Астрель, 2006. 319 с.

Ссылка на многотомные издания

Малый А. И. Введение в законодательство Европейского сообщества: в 3-х т. Архангельск, 2002. Т. 1. С. 7.

Ссылка на статью в журнале

Ефимова Т. Н., Кусакин А. В. Охрана и рациональное использование болот в Республике Марий Эл // Проблемы региональной экологии. 2007. Т. 5, № 1. С. 80-86.

Shannon C., Smith I. Brest cancer in adolescents and young women // Eur. J. Cancer. 2003. Vol. 39, № 18. P. 26-28.

Ссылка на статью в сборнике

Двинянинова Г. С. Коммуникативный статус в дискурсе // Социальная власть языка: мат-лы конф. (Воронеж, 1 мая 2001). Воронеж: Принтэк, 2001. С. 101-106.

Ссылка на диссертацию

Вишняков И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13. М., 2002. 234 с.

Ссылка на электронный ресурс

Дирина А. И. Право военнослужащих Российской Федерации на свободу ассоциаций // Военное право: сетевой журн. 2007. URL: <http://www.voennoepravo.ru/node/2149> (дата обращения: 19.09.2007).

ВАЖНО!

Если авторов больше 3-х, то вначале указывается название документа:

Эволюция движений в танце / А. Г. Валукин и др. М.: ГИТИС, 2006. 251 с.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ТУ72-01513 от 29 марта 2018 г.
выданное Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу.

Издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России) 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54.

Редакция: научно-издательский отдел ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России.
625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. Тел. (3452) 20-07-07, e-mail: dgubin@mail.ru.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.
Все исключительные (имущественные) права с момента получения материалов от авторов принадлежат редакции.
Редакция оставляет за собой право на корректуру, редактирование и сокращение текстов.
Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.
Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом,
опубликованных в настоящем издании допускается только с письменного разрешения издательства.

Сдано в набор 26.03.2018. Подписано в печать 30.03.2018.
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 4,5. Гарнитура calibri, Free Set. Бумага гознак. Печать цифровая. Тираж 1000 экз.
Заказ № 240. Цена свободная.

Макет подготовлен и отпечатан в рекламно-издательском центре «Айвекс» (ИП Батулин А. В.)
625032, г. Тюмень, проезд 7-й Губернский, 43.
Тел.: +7-908-869-84-89, +7 (3452) 217-237.
E-mail: aiveks@mail.ru. www.aiveks.ru