

фрезы, резецируется костная ткань позвонка. Вместе с костной тканью в аспиратор попадают фрагменты красного костного мозга, жировая ткань, кровь. Аспирируемая смесь из раны попадает в запатентованное устройство для фильтрации костной стружки, где происходит сепарация содержимого на жидкую и условно твердую фракции [3]. При завершении работы костной хирургической фрезы устройство для фильтрации костной стружки отсоединяется, разбирается, полученное содержимое в виде нативной трансплантационной аутосмеси укладывается на влажную марлю и сохраняется до этапа костной пластики.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Нативная трансплантационная аутосмесь, полученная из аспирируемого содержимого при работе хирургической костной фрезы с помощью устройства для фильтрации костной стружки, представляет из себя гомогенную пластичную массу красного цвета. Количество нативной трансплантационной аутосмеси эквивалентно объему резецируемой костной ткани. Нативная трансплантационная аутосмесь, благодаря своим пластичным свойствам, может быть использована для заполнения кейджа, межтелового пространства, уложена на декортицированные дужки позвонков, фасеточные суставы, поперечные отростки с целью формирования костного спондиледоза в послеоперационном периоде.

Нативную трансплантационную аутосмесь можно получить при операциях одним из этапов которых является резекция костной ткани с помощью фрезы, например при декомпрессионно-стабилизирующих операциях на позвоночнике, как по поводу дегенеративных заболеваний, так и по поводу травм. Не следует получать и использовать нативную трансплантационную аутосмесь при метастатическом поражении костей скелета (патологический перелом, компрессия спинного мозга или нервов вызванная опухолевым ростом), инфекционных поражениях (спондилиты, спондилодисциты, инфекции мягких тканей в области оперативного вмешательства).

#### **Заключение**

Нативная трансплантационная костная аутосмесь получаемая из собственных тканей организма путем фильтрации аспирата из раны и может служить альтернативой гетеротипичным ауто-трансплантатам, аллотрансплантатам на этапе костной пластики не только при выполнении спондиледоза, но и для восполнения дефектов кости любого происхождения.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кирилова, И. А. Костная ткань как основа остеопластических материалов для восстановления кости / И. А. Кирилова // Хирургия позвоночника. — 2011. — С. 68–74.
2. Abjornson, C. Bone allograft preparations: A critical review / C. Abjornson // Lane Proceeding of the Pittsburgh Bone Symposium, Pittsburgh. — 2003. — P. 353–363.
3. Пат. 11383 Республика Беларусь, МПК А61В 17/00. Устройство для фильтрации костной стружки / С. И. Кириленко, В. В. Рожин, В. А. Кривенчук, заявитель и патентообладатель Государственное учреждение Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека. — № 20160368; заявл. 2016.12.08.

УДК [616.22-089.819.3-06: 616.24-008.444]-072

### **ВОЗМОЖНОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА АПНОЭ СНА**

*Сереброва Е. В.<sup>1</sup>, Малков А. Б.<sup>2</sup>, Усова Н. Н.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

<sup>2</sup>Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### **Введение**

Синдром апноэ сна (САС) представляет собой связанное со сном периодически возникающее снижение воздушного дыхательного потока до полной его остановки приводящее к гипоксемии и гиперкапнии. В Международной классификации болезней

X пересмотра САС отнесен к разделу эпизодических и пароксизмальных расстройств и обозначается шифром G47.3 [2].

Основными факторам риска САС являются мужской пол, возраст, ожирение и курение, наследственная предрасположенность, гипотиреоз, черепно-лицевая патология [1]. САС встречается у 3–7 % мужчин, и 2–5 % женщин, при этом с увеличением возраста наблюдается рост частоты встречаемости заболевания. [5].

САС оказывает отрицательное многофакторное действие на сердечно-сосудистую систему и увеличивает риск развития артериальной гипертензии, инфаркта миокарда, аритмий и острых нарушений мозгового кровообращения [3, 4].

Все вышеприведенные факты указывают на необходимость своевременных диагностики и лечения САС.

В диагностике САС «золотым стандартом» является полисомнографическое исследование (ПСГ) — метод одновременного мониторингирования кардио-респираторных физиологических показателей и электроэнцефалографии во время ночного сна пациента. ПСГ является наиболее информативным по количеству исследуемых параметров, однако, одновременно и самым дорогостоящим, трудоемким и недоступным пациентам с тяжелой соматической патологией и ограниченными возможностями передвижения. В связи с этим, альтернативными являются более доступные в материальном и практическом аспектах методы респираторного и кардио-респираторного мониторинга.

#### ***Цель***

Оценить эффективность диагностики синдрома апноэ сна методами респираторного мониторинга и полисомнографического исследования.

#### ***Материал и методы исследования***

Обследовано 40 пациентов, среди которых было 19 (47,5 %) мужчин и 21 (52,5 %) женщина; средний возраст составил  $54 \pm 14$  лет; медиана индекса массы тела — 33,1 (31,1; 36).

Всем пациентам в амбулаторных условиях был выполнен респираторный мониторинг (РМ) с использованием портативной системы SleepView (ВМС). С помощью датчика пульсоксиметрии и назальной канюли одновременно мониторировались поток воздуха в носовых ходах, храп, насыщение крови кислородом и частота сердечных сокращений.

Во время ночного сна пациентов в автоматическом режиме регистрировались следующие нарушения дыхания: количество апноэ и гипопноэ; максимальная длительность эпизодов апноэ и гипопноэ в секундах, общая длительность эпизодов апноэ и гипопноэ по времени и в процентах от общей продолжительности сна. Также вычислялись показатели индексов апноэ, гипопноэ, апноэ/гипопноэ (ИАГ), отражающие количество соответствующих респираторных нарушений в час; индекс храпа; индекс десатурации. Кроме того, метод РМ позволял регистрировать число и общую продолжительность эпизодов десатурации в зависимости от величины  $SpO_2$  (при  $SpO_2$  90–100 %; 80–89 %; 70–79 %; 60–69 %; 50–59 %; < 50 %); максимальные, минимальные и средние показатели сатурации и ЧСС и показатель  $SpO_2$  до ночного сна пациента.

Через 2–10 дней после проведения РМ всем пациентам в условиях лаборатории сна было выполнено полисомнографическое исследование. Помимо регистрации и анализа указанных выше показателей с помощью ПСГ регистрировались ЭКГ, дыхательные движения живота и грудной клетки, электроэнцефалография, электроокулограмма, электромиограмма мышц подбородка и нижних конечностей.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 8.0 (StatSoft, США). С помощью ROC-анализа, реализованного в пакете «MedCalc.12.7.5» компании MedCalcSoftwareInc, проводился анализ информативности метода РМ в диагностике САС.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

При выявлении САС, его степень тяжести определялась на основании величины ИАГ. Легкая степень соответствовала показателю ИАГ  $\geq 5$  и  $< 15$  в час, умеренная —  $\geq 15$  и  $< 30$ , тяжелая —  $\geq 30$  в час [1]. Показатель ИАГ менее 5 событий в час свидетельствовал об отсутствии значимых нарушений дыхания во сне (НДС).

У 32 (80 %) пациентов методом РМ и у 30 (75 %) при ПСГ были диагностированы значимые НДС различной степени тяжести. При обоих исследованиях преобладали пациенты с тяжелыми и легкими расстройствами, наименьшее количество пациентов составило группу с умеренной степенью НДС.

При сравнительном анализе показателей НДС, полученных методами РМ и ПСГ, не было выявлено значимых различий в следующих показателях: ИАГ, индекс апноэ, индекс гипопноэ, индекс храпа, индекс десатурации, среднее  $SPO_2$ , максимальная длительность апноэ, максимальная длительность гипопноэ, средняя длительность апноэ, средняя длительность гипопноэ и общая длительность гипопноэ ( $p > 0,05$ ).

Был проведен анализ эффективности метода РМ в выявлении САС в сравнении с «золотым стандартом» — ПСГ. В диагностике САС метод РМ показал чувствительность — 96,7 %, специфичность — 70 %, точность — 83,3 %, отношение правдоподобия положительного результата (ОППР) 3,2; отношение правдоподобия отрицательного результата (ОПОР) 0,05; прогностическую ценность положительного результата (ППЦ) 90,6 и прогностическую ценность отрицательного результата (ОПЦ) 87,5.

Также представляло интерес определение эффективности метода РМ в диагностике различных степеней тяжести САС.

В условиях распространенности легкой степени САС 27–39 % РМ показал высокие чувствительность (81,8 %) и специфичность (89,7 %). Кроме того, метод обладает существенными значениями ОППР (7,91), точности (85,7 %) и низкими ОПОР (0,20), что свидетельствует о высокой прогностической ценности РМ в выявлении легкой степени САС.

В условиях низкой априорной распространенности умеренной степени САС (6–12 %) РМ показал высокие специфичность (94,3 %) и точность (97,1 %) на фоне значимых показателей ОППР (17,5) и низких ОПОР (0), что позволяет с высокой степенью вероятности исключить наличие умеренной степени заболевания САС у пациентов с его действительным отсутствием.

Лучшие показатели чувствительности (92,2 %) и специфичности (100 %) метод РМ продемонстрировал в диагностике тяжелой степени САС. Кроме того, в данной группе пациентов РМ обладает высокой прогностической ценностью, о чем свидетельствуют высокий показатель диагностической точности (96,4 %) и низкий показатель ОПОР (0,071).

Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало доступность, валидность и отличные прогностические качества портативного респираторного мониторинга SleepView (ВМС) для выявления САС в сравнении с «золотым стандартом» диагностики — полисомнографическим исследованием.

### **Заключение**

РМ сопоставим с ПСГ по таким основным значимым диагностическим показателям НДС как ИАГ, индекс десатурации, среднее  $SPO_2$  ( $p > 0,05$ ).

Метод РМ обладает высокими показателями диагностической ценности и может являться альтернативой ПСГ.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бикметова, А. В. Синдром обструктивного апноэ-гипопноэ во сне: клиническая значимость, взаимосвязь с артериальной гипертензией принципы диагностики и лечения / А. В. Бикметова // Вятский медицинский вестник. — 2011. — № 1. — С. 3–12.
2. Гордеев, И. Г. Синдром апноэ во сне и кардиологическая патология: современный взгляд / И. Г. Гордеев, О. Ю. Шайдюк, Е. О. Таратухин // Российский кардиологический журнал. — 2012. — № 6 (98). — С. 5–12.
3. Effects of continuous positive airway pressure on early signs of atherosclerosis in obstructive sleep apnea / L. F. Drager [et al.] // Am. J. Respir. Crit. Care. Med. — 2007. — Vol. 176(7). — P. 706–712.
4. Pathophysiology of Sleep Apnea / J. A. Dempsey [et al.] // Physiol. Rev. — 2010. — Vol. 90(1). — P. 47–112.
5. Punjabi, N. M. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea / N. M. Punjabi // Proc. Am. Thorac. Soc. — 2008. — Vol. 5(2). — P. 136–143.