

Принимая во внимание, что  $\varepsilon_1$  – это относительная погрешность Пуассоновского процесса, а  $\varepsilon_2$  является относительной погрешностью нормального процесса от большой суммы независимых и равнозначных процессов  $\left( \sum_1^N \frac{Q_i}{N} \right)$  без учета флуктуаций  $N$ , получаем доверительный интервал для дисперсии

$$\left( 3.8 \cdot \sqrt{\langle N \rangle} \right) \cdot \frac{Q_0}{2} < (2\Delta Q_{90\%}) < \left( 5.2 \cdot \sqrt{\langle N \rangle} \right) \cdot \frac{Q_0}{2}. \quad (10)$$

Предложенный выше алгоритм был использован для оценки результатов моделирования работы блока детекторного с арсенид галлиевыми детекторами в режиме прямого счёта единичных квантов и в режиме интегрального счёта заряда. Были получены следующие основные результаты и показано, что минимальная доза при использовании арсенид галлиевых детекторов в интегральном режиме 17 мкГр, в режиме счёта квантов – 10 мкГр, максимальный динамический диапазон 86 дБ, при этом максимальный контраст 2,5%, а максимальное отношение сигнал-шум – 118.

Рассмотренная идеализированная модель не включает многих факторов, присутствующих реальному детектору. Но, как видно из результатов моделирования, преимуществом твердотельных детекторов является широкий динамический диапазон, высокая контрастная чувствительность и, самое главное, пониженная лучевая нагрузка на пациента. Эти преимущества позволят использовать блок детектирования на основе твердотельных арсенид галлиевых детекторов в маммографии для постоянного наблюдения за протеканием заболевания, что снизит риск возникновения опухоли при проведении данного вида диагностики.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Boone J.M.* Glandular breast dose for monoenergetic and high-energy x-rays: Monte carlo assessment. *Radiology*, 213:23–37, 1999.
2. Рентгеновские диагностические аппараты. Том 1 / Под ред. Н.Н. Блинова, Б.И. Леонова. – М.: ВНИИИМТ, НПО «Экран», 2001. – 220 с.
3. Малодозовая цифровая рентгенографическая установка МЦРУ «Сибирь-Н» / Под ред. С.Е. Бару. – Новосибирск: ротاپринт ИЯФ им. Будкера СО РАН, 2001. – 12 с.

**А.Н. Бицадзе, А.И. Голованов, С.В. Мешалкина, Л.А. Штанько**

#### **КОРРЕКЦИЯ ДИССОМНИЧЕСКОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ**

При хронических нарушениях мозгового кровообращения частым проявлением нарушения деятельности нервной системы является диссомния. Нарушения сна в свою очередь неблагоприятно сказывается на мозговом кровотоке и общесоматическом статусе. В большинстве случаев сосудистые дисциркуляторные энцефалопатии (СДЭ) сочетаются с ишемической болезнью сердца (ИБС) и гипертонической болезнью (ГБ), что еще более увеличивает процент диссомнических расстройств.

Целью нашего исследования явилось изучение диссомнических расстройств при СДЭ и лечение их в условиях санатория.

Было обследовано 200 больных с СДЭ 1 и 2-ой стадии, из них на нарушение сна жаловались 119 человек (59,5%). По возрасту больные с диссомническим синдромом распределились следующим образом: до 60 лет 34 человека (28,6%), 61-70

лет – 51 (42,8%), старше 70 лет – 34 (28,6%). Мужчин было 88 (73,9%), женщин – 31 (26,1%).

У всех пациентов проводили комплексное клиническое, нейрофизиологическое, нейропсихологическое и психологическое обследование (общеклинический анализ и липидный спектр крови, ЭКГ, ЭЭГ, РЭГ, УЗДГ, ритмограмма, психологические тесты «САН», Спилбергера-Ханина и др.).

Диагноз СДЭ устанавливался на основании классификации нарушений мозгового кровообращения. СДЭ 1-ой стадии было 72 человека (60,5%), 2-ой стадии – 47 (39,5%). СДЭ 1 стадии в сочетании с ИБС было 36 (50%), в сочетании с ГБ – 36 (50%); СДЭ 2 стадии в сочетании с ИБС – 25 (53,2%), в сочетании с ГБ – 22 (46,8%).

В результате исследований отмечены три типа нарушений сна: трудности засыпания, ночные пробуждения и раннее пробуждение.

Трудности засыпания нередкое проявление инсомнии. Это выражалось в отсутствии желания спать, повторяющейся кратковременной сонливостью, дремотным состоянием, быстро прерывающимся длительным бодрствованием с тревожными мыслями и представлениями, страхами за свое здоровье, боязнью возникновения стенокардии, подъема артериального давления. Такой тип нарушения сна мы отмечали в 26,1% случаев. Наиболее чаще этот синдром наблюдался у лиц до 60-летнего возраста – 58,2%, до 70 лет – 32,2% и более 70 лет – 9,6%.

На качество сна влияет и наличие ночных пробуждений, которые были наиболее частыми жалобами у всех наблюдаемых больных – 39,5%. Чаще это наблюдалось у больных СДЭ 2 стадии (61,7%) и в старшей возрастной группе. При этом типе инсомнии пациенты сравнительно быстро засыпают, но через 5-10 минут просыпаются и в последующем не могут заснуть, заново болезненно переживают конфликтные ситуации, события прошедшего дня. Иногда такой сон характеризуется кошмарными сновидениями, вызывающими состояние страха и тревоги.

На раннее пробуждение жаловались 34,4% пациентов. У больных СДЭ 1 стадии в сочетании с ИБС и ГБ этот синдром нарушения сна наблюдался в 48,8% случаев, при СДЭ 2 стадии в 51,2%. Наиболее часто это встречалось у больных старше 70 лет (56,1%). Укороченный сон характеризовался внезапным пробуждением между 4-6 часами, затем пациент впадает в дремотное состояние, но вновь просыпается. Пациенты повышенно чувствительны к внешним, особенно звуковым раздражителям.

Таким образом, изучение диссомнических расстройств у больных СДЭ в сочетании с ИБС и ГБ показало, что они встречаются несколько чаще во 2 стадии и в более старшей возрастной группе и проявляются нарушениями засыпания, частыми пробуждениями и ухудшением качества утреннего просыпания. Диссомнические расстройства у больных СДЭ неблагоприятно влияют на течение ИБС и ГБ. Наши исследования показали, что имеются тесные корреляционные связи между выраженностью неврологической симптоматики, психического статуса, сосудистой мозговой недостаточности, нарушением центральной гемодинамики и расстройством сна.

В связи с этим, в санатории разработан комплекс мероприятий, направленный на коррекцию мозгового кровообращения, центральной гемодинамики, невропсихического состояния и диссомнических расстройств.

Мягкий субтропический климат, бурная вечнозеленая растительность, теплое море способствуют созданию обстановки благотворно влияющей на эти процессы. Поэтому климатопроцедурам мы уделяем большое значение. Аэро-, гелио- и талассотерапию назначали практически всем пациентам, но дифференцировано с учетом стадии заболевания, функционального состояния органов и систем, психи-

ки больного. Бальнеология в этом комплексе представлена сероводородными мацестинскими ваннами, которые начинали отпускать с малых доз концентрации сероводорода в 50 мг/л, экспозицией 6-8 минут, температура ванны 34-35°C. Постепенно увеличивали концентрацию сероводорода до 100-150 мг/л, удлиняя время пребывания в ванне до 10-15 мин. Всего на курс лечения 8 ванн. С хорошим эффектом пациенты принимали озонные, хвойно-жемчужные, йодобромные и сухие углекислые ванны. Из физиотерапевтических процедур предпочтение отдавали ионогальванизации лекарственных средств, электросну, мезодиэнцефальной модуляции. Широко использовали методы рефлексотерапии: корпоральное и аурикулярное иглоукалывание, чаще по второму тормозному способу, лазеро- и электропунктуру, прогревание и прижигание точек, точечный массаж. Одним из ведущих методов лечения мы считаем применение психотерапии: методы суггестивной терапии, аутогенной тренировки, библио- и музыкотерапии, аудиовизуальной программы воздействия с ароматерапией. Среди современных реабилитационных мероприятий заслуживает метод функционального биоуправления с использованием биологической обратной связи (БОС) по различным параметрам реоэнцефалограмм (РЭГ). Этим методом лечились 112 пациентов с нарушением сна. Биотренинг по РЭГ применяли в зависимости от первоначальных показателей реоэнцефалограммы по методикам: повышение или понижение кровенаполнения сосудов, повышение или понижение венозного оттока, по нормализации тонуса сосудов. В работе использовали комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с БОС «РЕАКОР» научно-производственно-конструкторской фирмы «МЕДИКОМ МТД», Россия, Таганрог. Изучались реографический индекс (РИ) в Ом, время распространения пульсовой волны (ВРПВ) в мс, показатель периферического сопротивления сосудов (ППСС), индекс венозного оттока (ИВО), дикротический индекс (ДКС) и диастолический индекс (ДСИ) в процентах. После проведенного лечения изменились показатели РЭГ, регистрируя улучшение кровенаполнения церебральных сосудов, повысился показатель эластичности магистральных сосудов, снизился ППСС, нормализовался тонус сосудов. Одновременно отмечено значительное улучшение течения основного синдрома заболевания в сравнении с контрольной группой.

После проведенного курса комплексного лечения у всех наблюдаемых пациентов отмечалась благоприятная динамика субъективных и объективных симптомов заболеваний. Улучшились гемодинамические показатели в артериях экстракардиального отдела брахиоцефальной системы при ультразвуковой доплерографии. При изучении ЭЭГ в большинстве случаев – улучшение биоэлектрической активности головного мозга. В крови снижались повышенные в исходном состоянии атерогенные показатели липидного обмена, отмечена нормализация системы гемостаза. У всех больных стабилизировалось состояние эмоционально-психической сферы, улучшился сон. Практически у всех пациентов отпала необходимость в приеме седативных или снотворных медикаментов.

**А.Н. Бицадзе**

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БОС-ТЕРАПИИ В  
НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО  
КРОВООБРАЩЕНИЯ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА**

Несмотря на значительные успехи современной фармакологии, проблема лечения хронической ишемии мозга (ХИМ) остается не решенной. ХИМ характеризуется прежде всего снижением функциональных возможностей мозгового кровооб-