

## МЕДИЧНІ НАУКИ

**Зайцев Д.В.**

*младший научный сотрудник,  
ГУ «Институт медицины труда имени Ю.И. Кундиева  
Национальной академии медицинских наук Украины»*

### **РЕОГРАФИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРОЦЕДУРЫ ОБЪЕМНОГО ПНЕВМОПРЕССИНГА В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**

**Введение.** Традиционно процедуры перемежающейся пневматической компрессии выполняются для местного влияния на кровообращение и отток лимфы. В области головы процедуры обычно не проводят и большинство известных аппаратов не предусматривают пневматических манжет для такой процедуры. Известны экспериментальные зарубежные пневмоманжеты в виде обруча, маски или шлема, но анализ их конструкции, как правило, не позволяет ожидать от них терапевтически значимых эффектов. Также при использовании баз данных PubMed, eLIBRARY и Google Scholar не удалось найти исследований действия таких изделий. В украинской практике сложилось оригинальное видение возможностей перемежающейся пневматической компрессии, известное как объемный пневмопрессинг (ОП) [1]. ОП во многих случаях предусматривает проведение пневмокомпрессионной процедуры в проекции волосистой части головы [2]. Для этого разработано соответствующее аппаратное обеспечение – аппараты «Биорегулятор-004М», «Био-1» с пневмоманжетами в виде шлема, перекрывающими пространство от надбровных дуг до шейного отдела позвоночника и от темени до ветвей нижнечелюстной кости [3]. В работе А.И. Коньшиной с соавт [4] было показано, что введение ОП головы в комплекс терапии пациентов с различными глазными болезнями приводит изменениям функционального состояния зрительного анализатора, свидетельствующим о влиянии ОП на сосудистую систему глаза и головного мозга. Тем не менее, прямого изучения изолированного действия ОП головы на мозговое кровообращение не проводилось. Выводы о наличии такого действия делались на основе клинических наблюдений. В тех же случаях, когда проводились объективные исследования, процедура не была изолированной. Критика существующих методик основывается на том, что магистральные сосуды головы защищены от механического действия ОП костями черепа, а там, где такой защиты нет, процедуры ОП не проводятся. Таким образом, действие процедуры на кровообращение органов головы не является очевидным.

**Цель:** установить, имеет ли изолированная процедура ОП в проекции волосистой части головы влияние на церебральную гемодинамику.

**Материал и методы исследования.** Пилотный эксперимент проведен с участием одного добровольца, мужчины в возрасте 34 лет, без соматических жалоб. Взято информированное согласие. Для проведения процедуры ОП использован аппаратный комплекс «Биорегулятор-004М» (ООО «ИТО «Новое в медицине», Украина). Процедура в проекции волосистой части головы проводилась в положении пациента сидя с использованием 11-камерной пневмоманжеты «Шапочка». Для диагностики выбран метод реоэнцефалографии (РЭГ), который позволяет оценить функциональное состояние сосудов разного диаметра, в т.ч. микроциркуляторного русла. Регистрация РЭГ выполнялась с использованием комплекса Cardio-REO (ООО «Мида», Украина) во фронтально-мастоидальном (бассейн сонных артерий, БСА) и окципито-мастоидальном (вертебробазилярный бассейн, ВББ) отведениях перед процедурой ОП и после нее. Для суммарного представления о церебральной гемодинамике усредненные данные РЭГ-показателей из обоих отведений описывались как общий церебральный бассейн (ОЦБ). Было выполнено две серии по 20 проб в каждой: серия 1 с движением пневматической волны от лба к затылку и серия 2 с обратным движением, от затылка ко лбу. В обеих сериях длительность надува составляла 1 с, сдува – 2 с; процедуры – 12 мин. Для отсева артефактов оценивалась статистическая достоверность (на уровне  $p < 0,05$  по критерию знаков) в программе STATISTICA 6.1.

**Результаты и обсуждение.** При оценке динамики значений показателей РЭГ, характеризующих артериальный приток, в серии 1 отмечен рост поступления артериальной крови, преимущественно в ОЦБ и БСА – рост амплитуды систолической волны (ОЦБ +9,7%, ВББ +17,4%); реографического индекса (ОЦБ +13,1%, БСА +9,8%); кровенаполнения (ОЦБ +12,1%, БСА +12,0%). В серии 2 наблюдалось уменьшение поступления артериальной крови в ВББ – снижение амплитуды систолической волны (-20,8%); реографического индекса (-16,5%); кровенаполнения (-23,9%); снижение максимальной скорости быстрого наполнения в ОЦБ (-5,8%).

При оценке тонуса сосудов в серии 1 наблюдались изменения тонуса артерий распределения в ОЦБ и БСА в сторону нормализации: снижение времени распространения пульсовой волны (БСА -2,1%); колебания показателей тонуса артерий распределения (ОЦБ +0,9%, БСА -1,4...-8,1%). В серии 2 наблюдались разнонаправленные колебания тонуса артерий сопротивления во всех описываемых бассейнах: снижение показателей тонуса артерий сопротивления (ОЦБ -13,4...-25,8%, БСА -13,8...-19,7%, ВББ -13,0%); сокращение общего времени анакроты (БСА -16,6%, ВББ -24,5%); сокращение периода медленного наполнения (БСА -19,3%).

Также оценивалась симметрия кровообращения: сагиттальная (соотношение значений показателей РЭГ в БСА и ВББ) и латеральная (соотношение значений показателей в правых и левых отведениях РЭГ). В серии 1 наблюдались изменения в ОЦБ в виде снижения коэффициента латеральной асимметрии (-51,9%), сагиттальной асимметрии тонуса артерий распределения (-41,1%) и

артерий сопроотивлення (-19,7%). В сериї 2 наблюдался рост коэффициент латеральной асимметрии в ВББ (+228,7%).

При оценке динамики значений показателей РЭГ, характеризующих венозный отток, в сериї 2 отмечено снижение (улучшение) показателей венозного оттока в ВББ (-5,9%).

В целом специфика влияния направления пневмомассажа на церебральную гемодинамику не достигала клинически значимых величин, хотя более выраженное воздействие на ВББ оказывалось при движении пневматической волны от затылка ко лбу, а на БСА – при движении от лба к затылку. Имеющихся наблюдений недостаточно для выработки рекомендаций.

**Выводы.** Предположительно, процедура ОП головы рефлекторно влияет на тонус церебральных сосудов, что приводит к функциональным изменениям гемодинамического баланса (коррекции проявлений асимметрии) и артериального кровенаполнения (колебания объема сосудистого русла).

#### **Список использованных источников:**

1. Таршинова Л.О. Технологія об'ємного пневмопресингу (переміжної пневматичної компресії за методом І.В. Таршинова), що виконується за допомогою апаратів серії «Біорегулятор» / Л.О. Таршинова, П.С. Мельник, Д.В. Зайцев // Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. – Вип. 2. – Т. 2. – 2016. – № 682/2/15. – С. 202-203.

2. Об'ємний пневмопресинг у лікарській практиці. Методичні рекомендації // В.В. Кальниш, Д.В. Зайцев, С.В. Климов, Г.Ю. Пишнов. – К., 2017. – 50 с.

3. Пристрій для краніопресури [Текст] : патент 52009 А : МПК (2006) А61Н 7/00, А61Н 9/00 / Таршинов І.В., Зайцев Д.В.; власники патенту Таршинов І.В., Зайцев Д.В. – № 2001129060; заявл. 26.12.2001; опубл. 16.12.2002. Бюл. № 12. – 3 с. : іл.

4. Коньшина А.І. и др. Ефективність застосування методу програмованої пневмовакуумкомпресії в реабілітації хворих на вторинну макулодистрофію, яка є наслідком ретинального опіку // Український науково-медичний молодіжний журнал. – 2009. – №. 4. – С. 45-48.