

Если раньше эту патологию относили к проблемам преимущественно старшей возрастной группы, то в настоящее время у 10-15% школьников старших классов выявляются первые признаки венозного рефлюкса. Традиционным методом лечения ВБ до сегодняшнего дня является комбинированная флебэктомия, заключающаяся в верхней кроссэктомии со стриппингом ствола большой подкожной вены и удалением притоков через отдельные разрезы. Недостатком данного метода является повреждение лимфатических коллекторов и подкожных нервных стволов. Альтернативным методом в настоящее время является применение эндовенозной лазерной коагуляции вен (ЭВЛК). Применение W-лазеров с длиной волны 1470 мкм привело к успешной облитерации вен в 95-98% случаев. Эффективность данного метода сопоставима с результатами хирургического лечения. Главными преимуществами методики являются малая травматичность, возможность выполнения в амбулаторных условиях, хороший эстетический результат, отсутствие госпитализации и ранняя активизация пациента после процедуры.

**Цель.** Изучение и оценка результатов применения ЭВЛК лазером с длиной волны 1470 мкм в лечении ВБ нижних конечностей.

**Материал и методы.** За период с 2013 по 2015 гг. в «Клинике современной флебологии» была произведена 1521 процедура ЭВЛК большой и малой подкожных вен. Весь период работа велась на полупроводниковом лазере с длиной волны 1470 мкм «Violitec» (Германия) радиальными световодами ELVeS® Radial. Структура пациентов распределялась по классам ВБ (С2-С6). Средний диаметр подвергшихся процедуре вен соответствовал  $12 \pm 3$  мм, средняя протяженность «запайваемой» вены  $23 \pm 10$  см. Техника вмешательства заключалась в УЗИ контролируемой пункции и катетеризации БПВ или МПВ, введении лазерного световода с установкой его у сафенофemorального (СФС) или сафенопопliteального соустья (СПС). Расстояние световода от СФС или СПС варьировало от  $13 \pm 2$  мм, в зависимости от анатомических особенностей. После УЗИ контролируемой тумесцентной анестезии выполнялась лазерная коагуляция в непрерывном режиме. Коагуляция вен проводилась при мощности лазера 8,0 W с линейной плотностью энергии 80 Дж/см. Поверхностно расположенные видимые несостоятельные притоки ствола БПВ или МПВ удалялись минифлебэктомией по Мюллеру под местной анестезией. После проведенной процедуры на конечность одевался компрессионный чулок 2 класса компрессии. Активизация пациентов происходила сразу после надевания компрессионного чулка.

Все процедуры были проведены в амбулаторных условиях. Контрольные осмотры с УЗДС вен проводились непосредственно после процедуры, а также на 2-е, 7-е, 30 сутки, на 6 и 12 месяцев после процедуры для контроля эффекта коагуляции вены в динамике.

**Результаты и обсуждение.** По данным УЗДС в тот же день после процедуры в 100% случаев достигался удовлетворительный результат в виде

уменьшения диаметра коагулированной вены до 3,0 мм с прекращением кровотока по ней. На 6 месяцев УЗИ картина БПВ представляла собой тонкий тяж диаметром до 1 мм, на 12 месяцев на УЗДС тяж не определялся.

После процедуры пациенты испытывали незначительные болевые ощущения в течение 2-3 дней после процедуры в области проведенной минифлебэктомии, но интенсивность болевых ощущений не требовала применения анальгетиков. В проекции коагулированной вены пациенты ощущали тяж на протяжении 6-8 месяцев, который пропадал к 12 месяцу. На протяжении всего периода наблюдения не было зафиксировано ни одного случая повреждения лимфатических коллекторов и крупных нервных стволов.

**Выводы.** ЭВЛК является методом выбора в лечении ВБ нижних конечностей. Это процедура, обладающая рядом преимуществ перед комбинированной флебэктомией: высокая косметичность, малая травматичность, ранняя активизация пациентов после процедуры, возможность проведения ЭВЛК в амбулаторных условиях.

*Харитонова С.Е., Стойко Ю.М.,  
Мазайшвили К.В., Цыпляшук А.В.,  
Рыбалко Н.В., Акимов С.С.*

## ВОЗМОЖНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИКРОПЕНЫ ПРИ СКЛЕРОТЕРАПИИ С ВОЗДУХОМ И УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ

*Национальный медико-хирургический  
центр им. Н.И. Пирогова,  
г. Москва, Российская Федерация*

**Актуальность.** Появляющиеся в последние годы публикации указывают на меньший риск развития неврологических осложнений при использовании во время проведения микропенной склеротерапии углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) (A. Cavezzi 2006, N. Morrison 2008).

**Цель.** В экспериментальных и клинических условиях сравнить растворимость в крови микропенной формы Полидеканола, приготовленной с использованием углекислого газа и атмосферного воздуха.

**Материал и методы.** В исследовании *in vitro* использовали цельную гепаринизированную кровь. В первой части исследования кровь смешивалась с микропенной (0,5%, 1% и 3% Полидеканола), для приготовления которой использовался воздух. Во второй части исследования кровь смешивалась с микропенной (0,5%, 1% и 3% Полидеканола), приготовленной с использованием углекислого газа. Пена вводилась из расчета 1 мл пены на 10 мл крови. Время растворения оценивали при помощи секундомера.

В клиническую часть исследования включено 50 пациентов. Пациенты разделены на 2 группы. В первой группе (n=26) склерооблитерация ретикулярных вен проводилась с использованием воздуха, во второй группе (n=24)

склерооблитерация проводилась с использованием углекислого газа (СО<sub>2</sub>). Процедура микропенной склеротерапии проводилась под контролем эхокардиографии. Дополнительно, для индикации пузырьков пены в сосудах головного мозга проводили билатеральное доплеровское мониторирование средней мозговой артерии на аппарате VIASYS (США).

**Результаты и обсуждение.** Через 5 мин после введения микропены во всех пробирках наблюдалось незначительное ее оседание (растворение). Спустя 20 мин полного растворения микропены не было получено ни в случае приготовления на основе воздуха, ни в случае приготовления на основе СО<sub>2</sub>.

В обеих группах пациентов после введения склерозирующей микропены по данным эхокардиографии пузырьки пены выявлялись в правых отделах сердца в среднем через 1,5 мин. При этом, микроэмболические сигналы, по данным билатерального доплеровского мониторирования средней мозговой артерии, прослеживались, как с использованием воздуха, так и с использованием СО<sub>2</sub>.

**Выводы.** 1. В опыте *in vitro* показано, что время растворения микропены в крови превышает время оборота крови по большому и малому кругу кровообращения в независимости от того, приготовлена пена при помощи воздуха или при помощи углекислого газа. 2. Пузырьки микропены выявляются в правых отделах сердца с равной частотой и в равном объеме. При этом, пена появляется в правом предсердии через одинаковый промежуток времени в обеих группах ( $p < 0,05$ ). 3. Микроэмболические сигналы в средней мозговой артерии выявляются с равной частотой и в равном объеме у пациентов обеих групп.

Таким образом, если причиной неврологических расстройств являются газовые микроэмболы, то оба способа склеротерапии (как при использовании воздуха, так и углекислого газа) имеют равную вероятность развития такого рода осложнений.

*Хорев Н.Г., Кузнецова Д.В., Куликов В.П.*

## **ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО КЛАССА ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Алтайский государственный  
медицинский университет,  
Отделенческая клиническая  
больница на станции Барнаул  
ОАО «РЖД»,  
г. Барнаул, Российская Федерация*

**Актуальность.** Венозный рефлюкс и нарушение работы мышечной помпы являются основными патогенетическими механизмами форми-

рования венозной дисфункции и развития хронической венозной недостаточности (ХВН) при варикозной болезни (ВБ) нижних конечностей. Венозная фотоплетизмография позволяет выявить нарушение физиологической функции вен нижних конечностей, а также отражает тяжесть венозной дисфункции и позволяет прогнозировать клинические исходы. Выявление связи показателей нарушения венозной функции по данным венозной фотоплетизмографии с клиническим классом ХВН позволит дополнить субъективную картину венозной дисфункции и оценить тяжесть ХВН при ВБ.

**Цель.** Определить возможность использования венозной фотоплетизмографии в определении клинического класса ХВН у пациентов с первичным венозным заболеванием.

**Материал и методы.** В исследование включены 90 пациентов с ВБ (средний возраст  $40,1 \pm 14,1$  лет), которые разделены на группы в зависимости от клинического класса по СЕАР. В группу С<sub>1</sub> вошли 13 пациентов, С<sub>2</sub> – 19, С<sub>3</sub> – 29, С<sub>4</sub> – 24, С<sub>5-6</sub> – 5 человек. Диагноз установлен клинически, подтвержден данными дуплексного сканирования. Для достижения цели использовали метод венозной фотоплетизмографии. Методика проводилась в положении сидя с опущенными без упора ногами. Нагрузка на мышечно-венозную помпу голени заключалась в выполнении 5 сгибаний-разгибаний в голеностопном суставе. Оценивали время возвратного кровенаполнения вен (ВВК, с) и времени половины кровенаполнения вен ( $\frac{1}{2}$  ВВК, с), как показателей клапанной несостоятельности поверхностной, перфорантной и глубокой венозной систем. Статистическая обработка данных проводилась с использованием непараметрической ANOVA Краслера-Уоллиса, критерия Манна-Уитни. Корреляционную связь параметров оценивали ранговым критерием Спирмена. Достоверными считались различия, уровень значимости которых отвечал условию  $p < 0,05$ . Данные представлены в виде медианы и квартилей Me (25; 75%).

**Результаты и обсуждение.** Дисперсионный анализ выявил значимое влияние клинического класса (СЕАР) на показатели глобального венозного рефлюкса. В группах последовательно от С<sub>1</sub> до С<sub>6</sub> ВВК составило 28 (22; 33), 20 (19; 31), 15 (13; 18), 14 (10; 16) и 8 (7; 10) с соответственно. Значимые различия наблюдались между всеми группами, кроме С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>, а также С<sub>4</sub> и С<sub>5-6</sub>. Показатель  $\frac{1}{2}$  ВВК в группах последовательно от С<sub>1</sub> до С<sub>6</sub> составил 10 (8; 12), 6 (6; 12), 5 (5; 7), 5 (4; 6), 4 (4; 4) с соответственно.  $\frac{1}{2}$  ВВК имело такие же закономерности, как и ВВК, за исключением отсутствия различий между С<sub>3</sub> с С<sub>4</sub> и с С<sub>5-6</sub>. Была обнаружена корреляционная сильная обратная связь клинического класса с ВВК ( $r = -0,77$ ,  $p < 0,00001$ ) и обратная связь средней силы с  $\frac{1}{2}$  ВВК ( $r = -0,56$ ,  $p < 0,00001$ ). Также обнаружена обратная связь возраста с показателями ВВК ( $r = -0,34$ ,  $p = 0,0009$ ) и  $\frac{1}{2}$  ВВК ( $r = -0,30$ ,  $p = 0,004$ ).

**Выводы.** ВВК и  $\frac{1}{2}$  ВВК, являясь интегративными показателями венозного рефлюкса в по-