

уже во время вмешательства в виде уменьшения объема узла примерно в 1,5-2 раза.

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

Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила 20,2±7 минут. Все пациенты были выписаны из стационара на вторые сутки пребывания, осложнений не наблюдалось. При оценке болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале было получено 2-3 балла. Возвращение к трудовой деятельности наступало на 5,5±3,5 дня. При проведении контрольного осмотра в сроки 1 и 3 месяцев рецидивов заболевания не выявлено.

### **Выводы:**

1. Метод лазерной субмукозной деструкции геморроидальных узлов является перспективным в лечении геморроидальной болезни, который позволяет полностью устранить симптомы заболевания и вернуть трудоспособность пациентам в ранние сроки за счёт отсутствия выраженной болевой реакции в раннем послеоперационном периоде.

2. Также у пациентов после проведения лазерной субмукозной деструкции геморроидальных узлов редко наблюдаются осложнения и рецидивы.

### **Список литературы:**

1. Воробьёв Г.И. Геморрой: современная тактика лечения: практическая колопроктология / Г.И. Воробьев, Л.А. Благодарный, Ю.А. Шельгин. - М.: РМАПО, - 2003. – 192 с.

2. Гаин М.Ю. Лазерные технологии в комплексном лечении геморроя / М.Ю. Гаин // Новости хирургии. - №1. – 2014. – С. 94-104.

3. Даценко Б. М. Геморрой / Б. М. Даценко, А. Б. Даценко. – Харьков: Новое сл., 2011. – 144 с.

4. Неменов Е.Г. Опыт применения комбинированного хирургического лечения геморроя III-IV стадии: субмукозная лазерная деструкция кавернозных телец в сочетании с трансанальной дезартеризацией геморроидальных артерий под ультразвуковым контролем / Е.Г. Неменов, Н.В. Кочурков, В.С. Толстых, Р.К. Абдуллаев // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. - №1. - 2013. - С. 32-35.

5. Саенко Н.В. Исторические аспекты лечения геморроидальной болезни / Н.В. Саенко, Н.Б. Шишменцев // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. - №2. – 2016. – С. 110-113.

УДК 617-089.844

**Мордвинов Н.С.**  
**ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ В ДЕТСКОЙ**  
**ХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ**

Кафедра педиатрии

Ульяновский государственный университет, ГУЗ «Ульяновская областная  
детская клиническая больница имени политического и общественного деятеля  
Ю.Ф.Горячева»,  
Ульяновск, Российская Федерация

**Mordvinov N.S.**

**HYPERBARIC OXYGENATION IN CHILDREN SURGICAL CLINIC**

Ulyanovsk state university, state educational institution "Ulyanovsk regional  
children's clinical hospital named after the political and public figure of Yury  
Goryachev",  
Ulyanovsk, Russian Federation

E-mail: mordvinov73@yandex.ru

**Аннотация.** Гипербарическая оксигенация (ГБО) является одним из наиболее качественных методов для сокращения сроков реабилитации пациентов, способствующих повышению операбельности и снижению послеоперационной летальности. С целью подтверждения литературных данных по этой области было проведено исследование на базе ГУЗ УОДКБ имени Ю.Ф. Горячева. В состав группы исследуемых вошли дети в возрасте от 2 месяцев до 16 лет. В ходе работы было выявлено: время необходимое для восстановления после операций для разных возрастных групп при использовании различных газовых смесей, возрастные особенности, влияющие на скорость ответа детского организма на проведенную терапию, а также предположительный физиологический механизм, ответственный за данные результаты.

**Annotation.** Hyperbaric oxygenation is one of the most qualitative methods to reduce the time of rehabilitation of patients, contributing to increased operability and reduced postoperative mortality. In order to confirm the literature data on this area, a study was conducted on the basis of the Yu.F. Goryachev. The study group included children from 2 months to 16 years. The work revealed the time needed for recovery after operations for different age groups using different gas mixtures, age characteristics affecting the response rate of the child's body to the therapy, and the putative physiological mechanism responsible for these results.

**Ключевые слова:** гипербарическая оксигенация, гемодинамика, хирургия, давление, фетальный гемоглобин.

**Key words:** hyperbaric oxygenation, hemodynamics, surgery, pressure, fetal hemoglobin.

**Введение**

Вопрос о состоянии пациента после операции всегда был и остается наиболее значимым. Процент послеоперационных осложнений на данном этапе развития медицинской науки по-прежнему весьма значителен. Применение

ГБО в различных модификациях позволяет существенно снизить данный процент, а также укоротить восстановление пациента при минимальных затратах со стороны медицинского учреждения.

**Цель исследования** — определение эффектов, которое способно оказывать ГБО кислородную ёмкости крови, выяснить при каких патологиях и нарушениях гомеостаза организма ребенка, наиболее целесообразно применение данного метода, а также эффект, оказываемый ГБО, на уменьшение послеоперационного периода.

#### **Материалы и методы исследования**

В основе данной работы лежат следующие методы исследования: анализ литературы по данному направлению, проведение мониторинга состояния пациентов, прошедших операции первоначально без использования ГБО, затем с применением в послеоперационном периоде, анализ данных полученных в результате мониторинга, сопоставление результатов моей работы с данными в отечественной и мировой литературе

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

При дыхании атмосферным кислородом под нормальным давлением его перенос ограничен в связи с невозможностью связывания молекулами глобинов более чем с одной молекулой кислорода. Плазма же переносит еще более незначительный объем кислорода. Поскольку растворимость кислорода при 37 °С составляет  $0.225 \text{ мл} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{кПа}^{-1}$  ( $0.03 \text{ мл} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{мм рт.ст.}^{-1}$ ), то каждые 100 мл плазмы крови при напряжении кислорода 13.3 кПа (100 мм рт.ст.) могут переносить в растворенном состоянии лишь 0.3 мл кислорода. При давлении в 760 мм рт.ст. гемоглобин эритроцитов насыщен кислородом практически до предела, этот путь переноса кислорода к клеткам не может использоваться сверх нормы. Однако, при ГБО транспорт кислорода плазмой можно значительно повысить.

Использование ГБО эффективно при осложненном течении послеоперационного периода, например, после реконструктивных операций на пищеводе, когда существует угроза ишемического некроза трансплантата[1]. При этом значительно уменьшается опасность ишемического повреждения головного мозга, расширяются возможности хирургической техники при реконструктивных операциях на трахее, поскольку обеспечивается пролонгированное апноэ без значительных нарушений гемодинамики.

ГБО применяется по различным направлениям лечения в хирургии, но нам наиболее интересны следующие:

- в отделении травматологии и ортопедии - дети с закрытыми черепно-мозговыми травмами; с множественными и комбинированными травмами; при наличии длительное время несрастающихся переломах;
- в торакоабдоминальной хирургии - после реконструктивных пластических операций на органах грудной и брюшной полости;
- при язвенных болезнях желудка и двенадцатиперстной кишки и гастродуоденитами;

— в гнойной хирургии – в комплексе лечения гнойных артритов и гематогенных остеомиелитов; гнойных ран, и трофических язв, флегмоны новорожденных; разлитого гнойного перитонита, язвенно-некротического энтероколита у новорожденных [2].

Таблица 1

Количество пациентов по направлениям с учетом возрастных групп и специфики отделений

	0-2 года	3-5 лет	5-8 лет	9-11 лет	12-16 лет	Количество пациентов по отделениям
Травматология	2	6	5	1	3	17
Торакоабдоминальная хирургия	3	0	3	7	4	17
Гнойная хирургия	0	2	4	2	8	16
Количество пациентов по возрастным группам	5	8	12	10	15	50

Нами было обследовано 100 детей в возрасте от 0 до 15 лет (с разделением на 5 групп) по направлениям травматология (34), торакоабдоминальная хирургия (34), гнойная хирургия (32). В результате применения ГБО в до- и послеоперационное время было выявлено существенное улучшение состояния детей. В частности, наиболее эффективной она оказалась у пациентов в возрасте от 0 до 2,5 лет, где срок послеоперационного периода сократился более чем на 30%. Причем использование 40%-ой, 65%-ой кислородной смеси, а также карбогена давали существенно различные показатели эффективности, на 18%, 30% и 52% соответственно.

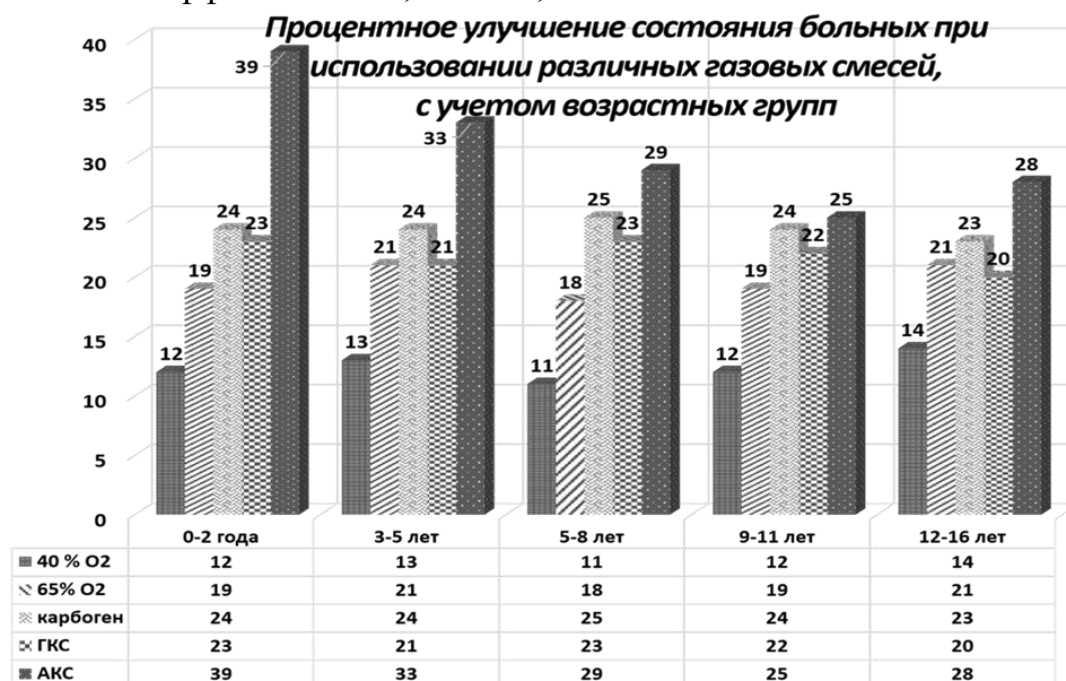


Рис. 1. Процентное улучшение состояния больных при использовании различных газовых смесей, с учетом возрастных групп

Чаще всего кислород применяется в смеси газов с концентрацией 40-65 %, однако в некоторых случаях возможно применение:

— карбогена, который содержит до 60 % CO<sub>2</sub>, стимулирующий дыхательный центр продолговатого мозга[3];

— гелиево-кислородной смеси, ГКС (60-70 % гелий и 30-40 % кислород);

— аргоново-кислородной смеси, АКС (50-60 % кислорода, 40-50 % аргона), такая смесь не сушит слизистую оболочку дыхательных путей, способствует более быстрому усвоению организмом кислорода.

Нами было высказано предположение, что значительные результаты применения гипербарической оксигенации при использовании различных газовых смесях в раннем детском возрасте связано с наличием, еще не полностью замещенного, так называемого фетального гемоглобина. Гемоглобин F — это белок-гетеротетрамер, представляющий собой аналог гемоглобина-A, состоящий из двух  $\alpha$ -цепей и двух  $\gamma$ -цепей глобина, или гемоглобин  $\alpha_2\gamma_2$ . Данная разновидность имеется и в крови взрослого, но процентное содержание колеблется в пределах 1 % от общего гемоглобина крови взрослого и обнаруживается в 1-7 % числе эритроцитов крови, причем увеличение данного показателя у взрослых является маркером онкологических процессов. Однако у ребенка до 2,5-3 лет эта форма гемоглобина является ключевой, хотя к 1,5 годам уже и составляет менее 35%. Высокое сродство к кислороду HbF является следствием его первичной структуры: в  $\gamma$ -цепях лизин-143 заменен на серин-143, являющийся источником дополнительного отрицательный заряд[4]. В следствии этого молекула HbF более отрицательна и основной соперник в связывании с кислородом — 2,3ДФГ (2,3-дифосфоглицерат) — реже связывается с гемоглобином, что способствует значительно более эффективной трофике тканей и органов, затронутых во время операции.

### **Выводы**

Полученные нами данные об особенностях применения ГБО в детской хирургической клинике дают ясно понять, что дальнейшее использование данного метода с целью лечения и профилактики, дают большие возможности для увеличения процента операбельности и снижения летальности в послеоперационном периоде, а также предотвращения осложнений, связанных с гипоксией органов и тканей.

### **Список литературы:**

1. ГБО: Метод лечения в поисках болезней. Зачем нам столько барокамер, «Медицинская газета». — 2000. — № 12. — 14 с.

2. Ефуни С. Н. Руководство по гипербарической оксигенации / С. Н. Ефуни // — М.: Медицина, — 1998. — 341 с.

3. Петровский Б. В. Гипербарическая оксигенация и сердечно-сосудистая система / Б. В. Петровский, С. Н. Ефуни, Е. А. Демуров, В. В. Родионов // — М.: Наука, — 1987. — 315 с.

4. Пиус Д.В. Гипербарическая Медицина. Материалы VII международного конгресса. Москва. 2—6 сентября 2001 г./ Д.В. Пиус, Л.Е. Федоров // — М.: «Наука». — 2003. — №9. — 74 с.

УДК 616.14 – 616-005.6

**Онохина М.Е., Панов Н.А., Тищенко В.С., Бурлева Е.П.  
ЭВОЛЮЦИЯ СТАРТОВОЙ ТЕРАПИИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ В  
КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Кафедра хирургии, эндоскопии и колопроктологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Onokhina M.E., Panov N.A., Tishchenko V.S., Burleva E.P.  
EVOLUTION OF STARTING THERAPY FOR VENOUS THROMBOSIS IN  
CLINICAL PRACTICE**

Department of surgery, endoscopy and coloproctology  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: ome98@mail.ru

**Аннотация.** В работе проведен сравнительный анализ схем антикоагулянтной терапии для пациентов с тромбозами глубоких вен, лечившихся в условиях стационара в 2014 году (n=36) и в 2018 году (n=36). Выявлено, что структура венозных тромбозов, по поводу которых проводится стартовая терапия в сравниваемые периоды принципиально не поменялась. За последние 5 лет претерпели изменения схемы стартовой антикоагулянтной терапии со значительным нарастанием использования прямых оральных антикоагулянтов: 2014 г. – 6%; 2018 г. – 84%. Приоритетное использование прямых оральных антикоагулянтов существенно упрощает для врача и пациента дальнейшее проведение амбулаторной пролонгированной антикоагулянтной терапии, т.к. она не требует лабораторного контроля.

**Annotation.** A comparative analysis of anticoagulant therapy regimens was carried out for patients with deep vein thrombosis who were treated at the hospital in 2014 (n = 36) and in 2018 (n = 36). It was revealed that the structure of venous thrombosis, about which the starting therapy is carried out during the compared periods, has not fundamentally changed. Over the past 5 years, there have been changes in the starting anticoagulant therapy regimen with a significant increase in the use of direct oral anti-anticoagulants: 2014 - 6%; 2018 - 84%. The priority use of direct oral anticoagulants significantly simplifies for the physician and patient the further conduct of outpatient prolonged anticoagulant therapy, since it does not require laboratory control.