



# ПРОДЛЕННАЯ ВНУТРИРАНЕВАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗНЫМ СПОНДИЛИТОМ

О.Н. Пулькина<sup>1</sup>, Г.Э. Ульрих<sup>2</sup>, Д.В. Куклин<sup>1</sup>, В.М. Брагилевский<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

**Цель исследования.** Оценка эффективности послеоперационного обезболивания методом продленной внутрираневого обезболивания у больных туберкулезным спондилитом.

**Материал и методы.** Пациенты (n = 56) с туберкулезным спондилитом, перенесшие радикально-реконструктивные операции на позвоночнике, путем рандомизации распределены в две группы по характеру послеоперационного обезболивания: в первой группе применяли стандартное парентеральное введение анальгетических препаратов, во второй – продленное внутриранево введение местного анестетика. Объем использованных наркотических и ненаркотических анальгетиков определяли по формализованной шкале анальгетиков, послеоперационную активность – по шкале активности пациентов, выраженность болевого синдрома – по ВАШ. Фиксировали побочные эффекты анальгетической терапии. **Результаты.** При статистическом анализе в группах выявлены достоверные различия оценок по формализованной шкале анальгетиков и ВАШ, а также по частоте побочных эффектов. В первой группе результаты оказались достоверно больше, чем во второй.

**Заключение.** Исследование демонстрирует эффективность и безопасность применения продленного обезболивания раны инфузией 0,2 % ропивакаина через специальный катетер в раннем послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** послеоперационная боль, послеоперационное обезболивание, туберкулезный спондилит, реконструктивные операции на позвоночнике, продленная анестезия послеоперационной раны.

Для цитирования: Пулькина О.Н., Ульрих Г.Э., Куклин Д.В., Брагилевский В.М. Продленная внутриранево анальгезия после реконструктивных операций на позвоночнике у больных туберкулезным спондилитом // Хирургия позвоночника. 2014. № 2. С. 74–78.

CONTINUOUS INTRALESIONAL ANALGESIA AFTER SPINE RECONSTRUCTION SURGERY IN PATIENTS WITH TUBERCULOUS SPONDYLITIS

O.N. Pulkina, G.E. Ulrikh, D.V. Kuklin, V.M. Bragilevsky

**Objective.** To assess the efficacy of postoperative continuous intralesional analgesia in patients with tuberculous spondylitis.

**Material and Methods.** Patients (n = 56) with tuberculous spondylitis undergoing radical reconstructive spinal surgery were randomized into two groups depending on the type of post-operative analgesia: standard parenteral analgesia in Group I, and continuous intralesional infusion with local anesthetic in Group II. The amount of administered narcotic and non-narcotic analgesics was evaluated with formalized Analgesic Assessment Scale, postoperative activity - with the Patient Activity Scale, and pain intensity – with the VAS. Side effects of analgesic therapy were registered. **Results.** Statistical analysis revealed reliable differences in terms of the assessed analgesic amounts, VAS indexes and frequency of side effects between groups. Results in Group I were reliably higher than in Group II.

**Conclusion.** The study showed efficacy and safety of continuous wound analgesia with infusion of ropivacaine 0.2 % through a special catheter in the early postoperative period.

**Key Words:** postoperative pain, postoperative pain management, tuberculous spondylitis, reconstructive spinal surgery, postoperative continuous intralesional infusion with local anesthetic.

Hir. Pozvonoc. 2014;(2):74–78.

Эффективное лечение послеоперационной боли важно не только для оптимального послеоперационного ведения больного, но и для положительного исхода хирургического лечения [8, 10]. Несмотря на разработку стандартов послеоперационного обезбоживания, оптимальных решений так и не найдено, а разработанные стандарты нуждаются в частых модификациях и коррекциях. Известно, что от боли различной интенсивности страдают от 30 до 70 % пациентов, перенесших хирургические вмешательства на позвоночнике [6].

Несмотря на широкий спектр медикаментозных препаратов, используемых для купирования послеоперационной боли, большое число методических рекомендаций по послеоперационному обезбоживанию, оптимальных подходов послеоперационной анальгезии для пациентов с костно-суставным туберкулезом в настоящее время не предложено. По имеющимся данным, при туберкулезном поражении позвоночника у взрослых приблизительно в 70 % случаев, у детей в 20 % [4] требуется проведение травматических оперативных вмешательств. Необходимо учитывать, что больные с туберкулезом позвоночника имеют специфические особенности, связанные как с основным, так и сопутствующими заболеваниями, длительным приемом различных препаратов, что оказывает влияние на эффективность терапии боли. К таким особенностям относятся и характерная для деструктивных заболеваний позвоночника хроническая дооперационная боль, а также ее специфическое восприятие пациентами с сопутствующей ВИЧ-инфекцией, наркозависимостью и асоциальным статусом. В условиях пациент-ориентированной медицины это требует индивидуального подхода и усложняет стандартизацию проведения послеоперационного обезбоживания.

На сегодняшний день существует три основных способа лечения боли после оперативных вмешательств на позвоночнике: контролируемая

пациентом анальгезия с системным применением анальгетиков [2, 9]; эпидуральное введение местных анестетиков и (или) наркотических анальгетиков [1, 10]; внутриранеовое обезбоживание [3, 5, 7].

Контролируемая пациентом анальгезия наркотическими анальгетиками – достаточно мощный и эффективный метод обезбоживания, который сопряжен со многими возможными побочными эффектами и практически не применяется в России по причине организационных сложностей. Кроме того, использование наркотических анальгетиков при хорошем качестве обезбоживания сопряжено с возможностью развития нежелательных побочных эффектов (тошноты, рвоты, вздутия живота, развития глубокой седатации), что может вызвать осложнения в послеоперационном периоде. Эпидуральное введение анальгетиков нельзя использовать у больных туберкулезным спондилитом в связи с часто выполняемой декомпрессией позвоночного канала во время операций на деструктивно измененных позвонках. Эффективность внутриранеовой инфузии местного анестетика при данной патологии остается не изученной.

Цель исследования – оценка эффективности послеоперационного обезбоживания методом продленной внутриранеовой анальгезии у больных туберкулезным спондилитом.

### Материал и методы

В исследование включены 56 больных туберкулезным спондилитом (27 мужчин и 29 женщин), которым выполняли радикально-реконструктивные операции на позвоночнике. Средний возраст больных 43 года (минимальный – 20 лет, максимальный – 73 года). Физический статус пациентов соответствовал классам 2–3 по ASA. Всем больным хирургическое лечение выполнено одной хирургической бригадой.

Критериями исключения больных из исследования являлись невозможность установления вербального кон-

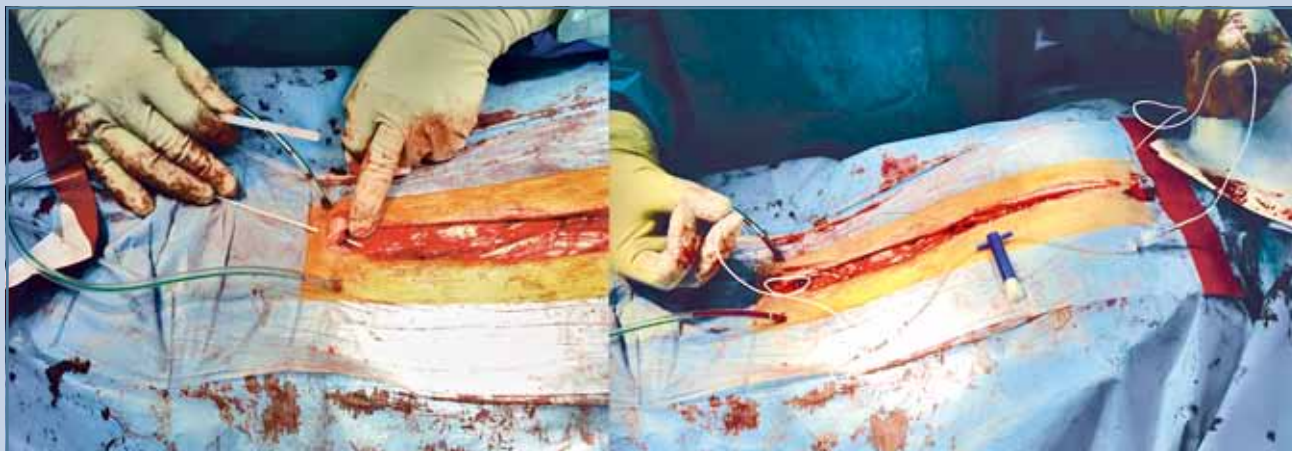
такта с пациентом, трудность в заполнении шкал самооценки или аллергическая реакция на ропивакаин.

У всех пациентов до операции врач-анестезиолог оценивал по шкале ВАШ имеющуюся боль, включая ее интенсивность, и наличие нейропатического компонента по опроснику нейропатической боли DN4 [6].

Во время операции все больные получали стандартную анестезию. Премедикация включала в себя промедол (20 мг) и супрастин (40 мг); индукцию осуществляли внутривенным введением тиопентала натрия (500 мг) и фентанила (0,1 мг). Интубацию трахеи выполняли на фоне миорелаксации дитилином с последующим поддержанием нейромышечного блока фракционным введением ардуана. Для поддержания анестезии использовали ингаляцию паров севофлурана 1,5–2,0 об. %, фракционное введение фентанила и дроперидола. В конце оперативного вмешательства всем больным с целью превентивной анальгезии внутримышечно вводили кетонал в дозе 100 мг.

Путем рандомизации больных распределили на две группы по характеру послеоперационного обезбоживания: первая группа (n = 30) – стандартное парентеральное применение анальгетических препаратов; вторая (n = 26) – продленная внутриранеовое введение местного анестетика.

Во второй группе в конце операции, после наложения швов на мышцы, в межмышечный шов с помощью проводника хирург устанавливал специальный перфорированный катетер, присоединяемый к инфузионной помпе, содержащей 0,2 % раствор ропивакаина (рис. 1). Инфузию местного анестетика продолжали в течение 72 ч со средней скоростью 5 мл/ч. В течение 72 ч после операции (каждые 4 ч) регистрировали показатели АД, ЧСС, оценивали боль по ВАШ. При регистрации боли по ВАШ на уровне 3–5 баллов дополнительно парентерально вводили ненаркотический анальгетик, при величине ВАШ выше 6 баллов – наркотический анальгетик. Учитывали количество потребля-



**Рис. 1**  
Установка внутрираневого катетера

емых анальгетиков по формализованной шкале анальгетиков и наличие побочных эффектов от применения наркотических анальгетиков в виде тошноты и рвоты. Активность больного оценивали по 3-балльной шкале активности больных (1 – активность не снижена, больной переворачивается без боли, может безболезненно кашлять; 2 – активность умеренно снижена, больному не больно кашлять, но больно переворачиваться; 3 – активность снижена значительно, больно переворачиваться, кашлять).

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета «SPSS 20.0». После анализа характера распределения анализируемых показателей для сравнения средних значений в выборках использовали непараметрические критерии сравнения средних в выборках (U критерий Манна-Уитни для независимых выборок, критерий Колмогорова-Смирнова).

## Результаты

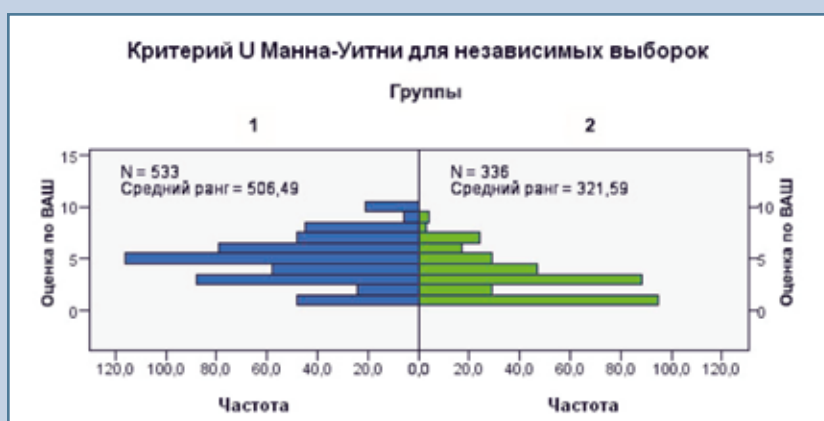
При обследовании выявлено, что 88 % больных предъявляли жалобы на боль в позвоночнике еще до операции, при среднем значении ее интенсивности 5,8 (min = 4, max = 8) по ВАШ. У 38 % пациентов в структуре боли имелся нейропатический компонент.

Частота встречаемости нейропатической боли достоверно не различалась между группами исследования.

При оценке интенсивности боли по ВАШ после операции, проводимой каждые 4 ч в течение 72 ч, в первой группе среднее значение оказалось достоверно больше (4,89), чем во второй (3,21), при  $p < 0,05$  (оценка по U-критерию; рис. 2). Более высокий средний показатель интенсивности послеоперационной боли в первой группе, вероятно, обусловлен назначением опиоидного анальгетика по тре-

бованию, в отличие от постоянного базисного обезболивания внутрираневого инфузией ропивакаина.

Оценка потребления наркотических анальгетиков (переменной SA) выявила их достоверно большее потребление в первой группе (среднее 2,97) по сравнению со второй группой (среднее 1,84) при  $p < 0,05$  (оценка по непараметрическому U-критерию Манна-Уитни; рис. 3). Сопоставление результатов оценки интенсивности боли по ВАШ и потребления наркотических аналь-



**Рис. 2**  
Оценка интенсивности боли по ВАШ после операции

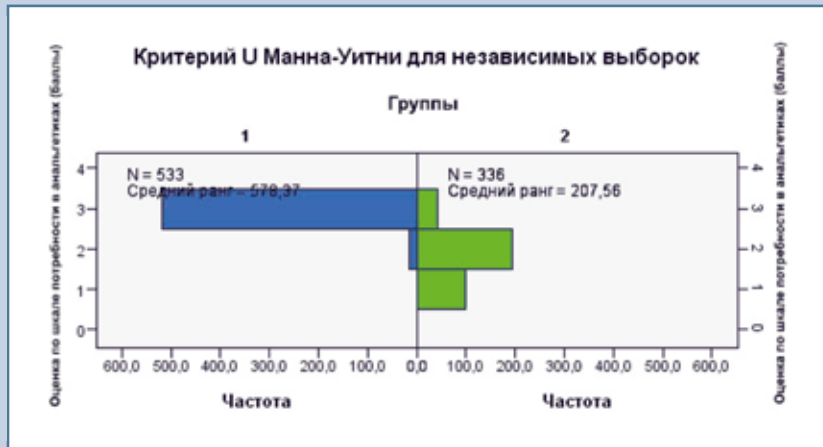


Рис. 3

Оценка количества потребляемых наркотических анальгетиков в группах пациентов

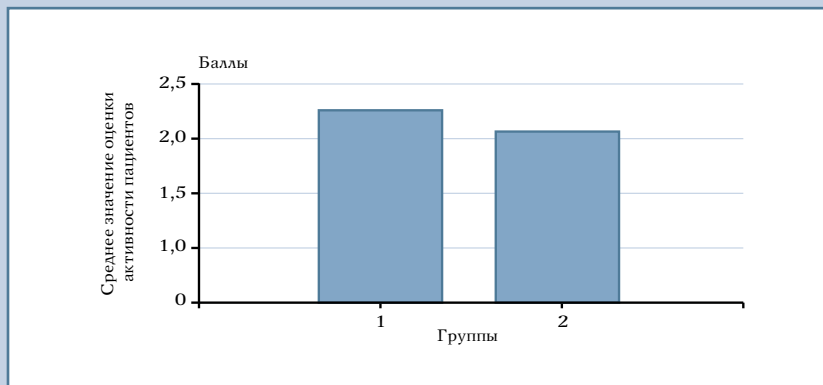


Рис. 4

Оценка активности пациентов в группах

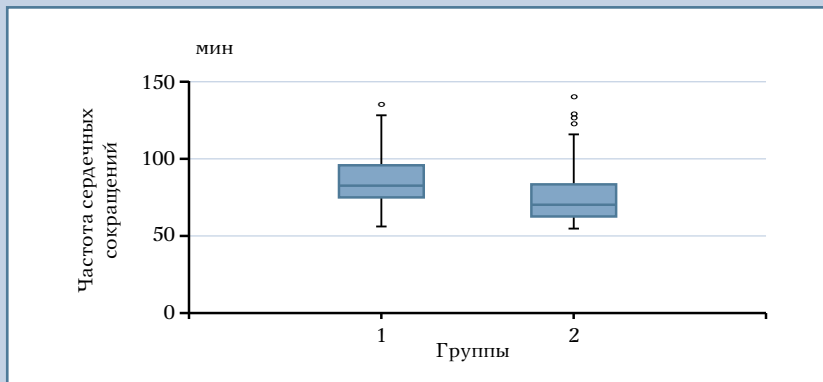


Рис. 5

Средние значения частоты сердечных сокращений

гетиков в обеих группах продемонстрировало незначительное отличие в интенсивности боли при существенной разнице в потреблении системно назначаемых препаратов для лечения боли в первой группе, что подтверждает возможность эффективного применения внутрираневого анальгезии местным анестетиком в качестве базисного в структуре мультимодального послеоперационного обезболивания больных с туберкулезным спондилитом.

Оценка активности пациентов продемонстрировала незначительную, но достоверную разницу (рис. 4) между первой и второй группами, составив соответственно 1,7 (min 1,6; max 2,7) и 1,5 (min 1,5; max 1,6;  $p < 0,05$  – оценка по U-критерию). Однако авторы субъективно отмечают, что больные в группе с внутрираневого анальгезией на 2-е и 3-и сут вели себя более активно, смелее переворачивались на бок. Возможно, выявленные незначительные различия в активности пациентов в исследуемых группах требуют замены применяемой шкалы самооценки активности на более чувствительную.

Средние значения ЧСС (рис. 5) имели незначительное, но достоверное различие (U-критерий Манна-Уитни, критерий Колмогорова-Смирнова значения при  $p < 0,05$ ) между первой и второй группами и составили 86,9 (conf. – 95% – 85,6; conf + 95% – 87,9) и 83,1 (conf. – 95% – 81,9; conf + 95% – 84,3) соответственно.

Тошнота и рвота в послеоперационном периоде возникли у 20% пациентов первой группы и у 8% второй, что, на наш взгляд, связано с побочными эффектами наркотических анальгетиков, более часто применяемых для послеоперационного обезболивания у пациентов первой группы.

## Заключение

Хроническая боль, предшествующая хирургическому вмешательству, является типичной особенностью пациентов с туберкулезным спондилитом. Более чем у трети из них боль имеет нейропатический компонент, под-

тверждающий вовлечение в структуру повреждения путей, проводящих ноцицептивную информацию.

У 50 % пациентов метод оказался эффективным в качестве монотерапии боли, в остальных случаях требовался мультимодальный подход с системным назначением анальгетиков, однако при этом существенно уменьшалось потребление наркотических анальгетиков и снижалась частота побочных эффектов опиоидной терапии. Предложенный способ обезболивания может быть методом выбора при лече-

нии послеоперационной боли у пациентов с туберкулезным спондилитом.

Применение ВАШ является простым и эффективным способом оценки интенсивности боли, что позволяет использовать ее результаты для коррекции противоболевой терапии. В то же время мониторинг ЧСС и активности больного как дополнительный критерий качества послеоперационного обезбоживания существенных различий в группах не выявил. Самооценка активности поведения в послеоперационном пе-

риоде продемонстрировала недостаточную эффективность и, вероятно, требует замены на экспертную оценку медицинским персоналом.

*Авторы выражают признательность сотрудникам отделения анестезиологии и реаниматологии СПбНИИФ Н.Ю. Смирновой, Ю.В. Калинин, О.И. Завгородней, А.В. Корепину за помощь в наборе материала, проф. А.Ю. Мушкину за помощь в оформлении и подготовке работы к публикации.*

## Литература

1. Айзенберг В.Л., Ульрих Г.Э., Уколов К.Ю. и др. Обезболивание детей после хирургической коррекции сколиотической деформации позвоночника // Анестезиология и реаниматология. 2011. №1. С. 59–62.
2. Айзенберг В.Л., Ульрих Г.Э., Цыпин Л.Е. и др. Регионарная анестезия в педиатрии: монография. СПб., 2011.
3. Ульрих Г.Э., Заболотский Д.В., Малашенко Н.С. Обезболивание послеоперационной раны местным анестетиком в педиатрии. Эфферентная терапия. СПб. 2009. №15. С. 201–203.
4. Хирургическое лечение костно-суставного туберкулеза / Под ред. Ю.Н. Левашева, А.Ю. Мушкина. СПб., 2008.
5. Banks A. Innovations in postoperative pain management: continuous infusion of local anesthetics. AORN J. 2007;85:904–914.
6. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain. 2005;114:29–36.
7. Eldor J. Postoperative wound analgesia: a renewed modality? The Journal of NYSORA. 2009;13:9–17.
8. Liu SS, Richman JM, Thirlby RC, et al. Efficacy of continuous wound catheters delivering local anesthetic for postoperative analgesia: a quantitative and qualitative systematic review of randomized controlled trials. J Am Coll Surg. 2006;203:914–932.
9. Reynolds RA, Legakis JE, Tweedie J, et al. Postoperative pain management after spinal fusion surgery: an analysis of the efficacy of continuous infusion of local anesthetics. Global Spine J. 2013;3:7–14. doi: 10.1055/s-0033-1337119.
10. White PF. The changing role of non-opioid analgesic techniques in the management of postoperative pain. Anesth Analg. 2005;101:S5–S22.
7. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain. 2005;114:29–36.
8. Liu SS, Richman JM, Thirlby RC, et al. Efficacy of continuous wound catheters delivering local anesthetic for postoperative analgesia: a quantitative and qualitative systematic review of randomized controlled trials. J Am Coll Surg. 2006;203:914–932.
9. Reynolds RA, Legakis JE, Tweedie J, et al. Postoperative pain management after spinal fusion surgery: an analysis of the efficacy of continuous infusion of local anesthetics. Global Spine J. 2013;3:7–14. doi: 10.1055/s-0033-1337119.
10. White PF. The changing role of non-opioid analgesic techniques in the management of postoperative pain. Anesth Analg. 2005;101:S5–S22.

## References

1. Aisenberg VL, Ulrich GE, Ukolov KYu, et al. [Methods of analgesia in children after surgical correction of the scoliotic spinal deformities]. Anesteziologiya i reanimatologiya. 2011;(1):59–62. In Russian.
2. Aizenberg VL, Ulrich GE, Tsypin LE, et al. [Pediatric Regional Anesthesia: Monograph]. St. Petersburg, 2011. In Russian.
3. Ulrikh GE, Zabolotskiy DV, Malashenko NS. [Postoperative Wound Analgesia with Local Anesthetic in Children. Efferent Therapy]. St. Petersburg, 2009;15: 201–203. In Russian.
4. Levashev YuN, Mushkin AYu, eds. [Surgical Treatment of Bone and Joint Tuberculosis]. St. Petersburg, 2008. In Russian.
5. Banks A. Innovations in postoperative pain management: continuous infusion of local anesthetics. AORN J. 2007;85:904–914.
6. Eldor J. Postoperative wound analgesia: a renewed modality? The Journal of NYSORA. 2009;13:9–17.

## Адрес для переписки:

Пулькина Ольга Николаевна  
191036, Санкт-Петербург,  
Лиговский пр., 2–4,  
olpulkina@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 17.11.2013

Ольга Николаевна Пулькина, анестезиолог-реаниматолог; Дмитрий Владимирович Кузлин, канд. мед. наук; Владимир Михайлович Брагилевский, анестезиолог-реаниматолог, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии; Глеб Эдуардович Ульрих, д-р мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.

Olga Nikolayevna Pulkina, MD; Dmitry Vladimirovich Kuklin, MD, PhD; Vladimir Mikhaïlovich Bragilevsky, MD, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology; Eduard Vladimirovich Ulrikh, MD, DMSc, Prof., St. Petersburg State Pediatric Medical University.