

УДК 616-006-053.2-085

ББК 57.335.6-5

В 29

01-УПС-2786

**В29 Венозный доступ при лечении детей с онкологическими заболеваниями /**

под ред. М. Ю. Рыкова, В. Г. Полякова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 272 с.

ISBN 978-5-9704-4326-2

Руководство посвящено установке и эксплуатации систем венозного доступа при лечении детей с онкологическими и орфанными заболеваниями (мукополисахаридозами различных типов и гликогенозами) и рассчитано на широкий круг читателей — как педиатров, так и онкологов. В нем подробно описаны состояние помощи детям с онкологическими заболеваниями, особенности топографической анатомии венозной системы у пациентов различного возраста, приведено описание техники установки внешних центральных венозных катетеров и имплантации порт-систем. Издание проиллюстрировано фотографиями из личного архива авторов. Представлены как наиболее частые, так и редкие осложнения, возникающие в процессе установки и эксплуатации различных систем венозного доступа, а также дана их классификация.

Книга предназначена детским онкологам, педиатрам, детским хирургам, анестезиологам-реаниматологам.

УДК 616-006-053.2-085

ББК 57.335.6-5

*Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части Ш и целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».*

© Коллектив авторов, 2017

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2017

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,  
оформление, 2017

ISBN 978-5-9704-4326-2

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Коллектив авторов.....	9
Список сокращений и условных обозначений .....	11
От авторов.....	13
Глава 1. Медицинская помощь детям с онкологическими заболеваниями в Российской Федерации и перспективы развития.....	17
Концепция. «В начале было Слово...».....	23
Статистика. «Кто владеет прошлым, тот предвидит будущее и управляет настоящим».....	30
Законодательная база.....	45
Материальная база и кадровая политика.....	51
Роль общества.....	64
Выводы.....	64
Глава 2. История катетеризации центральных вен.....	67
Глава 3. Топографическая анатомия сосудов головы и шеи у детей . . .	76
Шея.....	76
Фасции шеи.....	77
Сонный треугольник .....	78
Верхняя полая вена и ее притоки.....	79
Глава 4. Варианты систем венозного доступа.....	82
Классификация.....	82
Периферические катетеры.....	82
Подключичные катетеры.....	83
Центральные катетеры, вводимые через периферическую вену.....	84
Туннелированные катетеры Бровиака .....	84
Имплантируемые венозные порт-системы .....	85
Глава 5. Роль лучевых методов диагностики в обеспечении венозного доступа.....	88
Визуализация периферических вен.....	90
Визуализация магистральных вен с помощью ультразвукового исследования.....	91
Интраоперационная рентгеноскопия и эндокардиальная электрокардиография.....	93
Интраоперационное использование ультразвуковых аппаратов.....	94
Контрольные рентгенологические исследования.....	96
Результаты .....	99

Глава 6. Техника установки и удаления внешних центральных венозных катетеров и венозных порт-систем.....	104
Точки доступа к подключичной вене.....	104
Применение имплантируемых венозных порт-систем.....	106
Подбор модели.....	109
Имплантация венозных порт-систем .....	109
Анестезиологическое пособие.....	110
Имплантация с помощью интраоперационной рентгеноскопии.....	111
Имплантация с помощью регистрации эндокардиальной электрокардиограммы .....	116
Сравнение интраоперационной рентгеноскопии и электрокардиографического контроля.....	117
Особенности разработанной техники.....	118
Удаление венозных порт-систем .....	119
Установка и удаление подключичных катетеров.....	120
Установка и удаление центральных катетеров, вводимых через периферические вены.....	123
Глава 7. Осложнения установки и эксплуатации систем венозного доступа.....	128
Опыт НИИ детской онкологии и гематологии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России и ГБУ.З АО «Архангельская областная детская клиническая больница им. П.Г. Выжлецова».....	130
Классификация осложнений установки и эксплуатации имплантируемых венозных порт-систем.....	137
Классификация.....	137
Глава 8. Катетер-ассоциированные инфекции в педиатрической практике...	142
Терминология внутрисосудистых устройств и оценки риска.....	143
Терминология инфекционных осложнений, связанных с внутрисосудистыми устройствами .....	146
Патогенез инфекций, связанных с внутрисосудистыми устройствами.....	149
Возбудители катетер-ассоциированных инфекций кровотока.....	155
Диагностика катетер-ассоциированных инфекций кровотока .....	159
Управление катетер-ассоциированными инфекциями кровотока ...	171
Роль рентгенологических исследований при планировании терапии катетер-ассоциированных инфекций кровотока.....	182

Профилактика инфекций, связанных с внутрисосудистыми катетерами. Правила установки внутрисосудистых устройств и ухода за ними .....	197
Резюме рекомендаций Centers for Disease Control and Prevention.	
Образование, обучение и подбор персонала .....	198
Выбор типа катетера и места сосудистого доступа .....	199
Гигиена рук и правила асептики .....	200
Максимальные меры предосторожности в соблюдении режима стерильности .....	201
Место установки катетера и режим перевязки .....	202
Уход за пациентом .....	203
Способ закрепления катетера.....	204
Пропитка антибиотиками и антисептиками катетеров и манжет. ....	204
Системная антибиотикопрофилактика.....	204
Мази с антибиотиками и антисептиками.....	204
Профилактика с помощью «замка» из антибиотиков.....	204
Применение антикоагулянтов.....	205
Замена периферических и средних катетеров .....	205
Замена центрального венозного катетера, в том числе периферически установленного центрального венозного катетера и катетеров для гемодиализа.....	205
Пупочные катетеры.....	206
Периферические артериальные катетеры и организация контроля у взрослых пациентов и в педиатрии .....	206
Замена отдельных частей внутрисосудистых устройств.....	208
Безыгольные системы внутрисосудистых катетеров.....	208
Глава 9. Венозный доступ при лечении детей с орфанными заболеваниями .....	218
Мукополисахаридозы.....	218
Классификация.....	221
Клинические проявления .....	222
Диагностика.....	227
Прогноз тяжести заболевания.....	228
Лечение.....	228
Болезнь Помпе.....	232
Классификация.....	233
Диагностика.....	234
Прогноз.....	238
Лечение.....	238

Наблюдение за пациентами .....	240
Особенности проведения анестезии .....	245
Имплантация порт-систем пациентам с орфанными заболеваниями.....	247
Клинический пример 1 .....	250
Клинический пример 2 .....	252
Клинический пример 3 .....	254
Заключение .....	260

## ОТ АВТОРОВ

Внутривенные инфузии различной продолжительности, интенсивности и периодичности ежедневно выполняются по всему миру и делают пункции и катетеризации вен наиболее распространенными инвазивными вмешательствами. Исторически медицинское сообщество России не уделяло должного внимания осложнениям, сопровождающим эти манипуляции, воспринимая их как неизбежные, а также игнорировало разнообразие систем венозного доступа, ограничиваясь применением периферических и подключичных катетеров, которые во многих случаях не только устанавливаются с ошибками, но и неправильно эксплуатируются. Это привело к существенному снижению качества жизни пациентов и серьезным экономическим потерям, вызванным как лечением катетер-ассоциированных инфекций, так и нерациональным подходом к организации труда медицинского персонала.

Работа, которая легла в основу данного труда, началась в 2010 г., когда в НИИ детской онкологии и гематологии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России поступил ребенок с имплантированным венозным портом для завершения лечения, начатого в одной из клиник Израиля. В то время никто из медицинского персонала не знал, как использовать этот вариант венозного доступа, поскольку на тот момент в НИИ детской онкологии и гематологии использовались исключительно внешние центральные венозные катетеры — периферические и подключичные. Лихорадка неясного тогда генеза (как позднее было установлено — банальная острая респираторная вирусная инфекция) побудила задуматься о катетер-ассоциированных инфекциях кровотока. Приглашенный специалист из НИИ клинической онкологии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России сделал неутешительный вывод о том, что догадка могла быть верной. Однако научная мысль взяла верх и уберегла от поспешных решений, побудив подробно изучить литературные, в основном зарубежные, данные и справиться с лихорадкой без удаления порта, заодно подняв новую проблему — проблему длительного венозного доступа при лечении детей с онкологическими заболеваниями.

Необходимо отметить, что за последние десятилетия отмечается выраженный успех в лечении онкологических и орфанных заболеваний у детей. Выживаемость свыше 5 лет при целом ряде нозологиче-

ских форм достигает 80% и более. Это стало возможно в результате разработки эффективных программ комплексного лечения, в которых химиотерапии и ферментозаместительной терапии отводится ведущее место.

Развитие лекарственного лечения злокачественных опухолей началось в середине XX в. По мере разработки основных его принципов и их усовершенствования, перехода от моно- к полихимиотерапии в сочетании с хирургическим и лучевым лечением возрастала и выживаемость пациентов. Совершенствование диагностики, в том числе иммунологической и молекулярно-генетической, внедрение высокодозной химиотерапии, трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и персонализированной, таргетной, терапии привело к новому прорыву в онкологии.

В настоящее время химиотерапевтическое лечение детей с онкологическими заболеваниями — это цикловое лечение комбинацией химиопрепаратов, применяемых в определенной последовательности по отношению друг к другу, вводимых в виде инфузий разной продолжительности (от 15-минутной до 24—72-часовой и более). Ферментозаместительная терапия при лечении детей с орфанными заболеваниями, хотя и не столь объемна, проводится пожизненно и требует ежемесячных внутривенных инфузий.

Химиотерапия проводится циклами с интервалами между ними, позволяющими сочетать стационарное и амбулаторное ведение пациентов. Продолжительность ее зависит от вида опухоли, стадии процесса, наличия неблагоприятных прогностических факторов и может достигать многих месяцев. Учитывая, что среди первичных больных детей с онкопатологией случаи распространенного заболевания составляют до 65-70%, лечение, как правило, длительное и интенсивное. Повышение эффективности лекарственного лечения связано как с развитием фармакологии, так и с увеличением доз препаратов, многократностью курсов химиотерапии и строгим соблюдением интервалов между ними.

Внутривенный способ введения химиопрепаратов является основным при большинстве онкологических заболеваний у детей, сопряжен с раздражением сосудистой стенки, флеботромбозами, некрозом тканей при экстравазации лекарственных средств. Кроме того, при полихимиотерапии требуются многократные диагностические заборы венозной крови для контроля токсичности лечения и отслеживания ди-

мамики заболевания, а также внутривенные инфузии поддерживающей терапии.

Использование периферических вен в силу их малого диаметра, низкой скорости кровотока, короткого пути для бактерий с контаминированной поверхности кожи до просвета сосуда, высокой вероятности химических тромбофлебитов и экстравазаций недопустимо для длительных инфузий и неоднократных введений химиотерапевтических препаратов. Неоднократные пункции и катетеризации периферических вен нередко нарушают сроки начала очередного этапа лечения, что снижает его эффективность.

Применение центрального венозного доступа позволяет избежать большинства указанных выше проблем. Однако катетеризация центральных вен связана с риском развития тяжелых осложнений как во время катетеризаций, так и при эксплуатации катетеров. Наиболее грозными из них являются катетерная инфекция, сепсис, воздушная эмболия. Кроме того, при наличии внешнего центрального венозного катетера неизбежны дискомфорт и трудности при выполнении гигиенических процедур. При продолжительной, многомесячной химиотерапии требуются повторные катетеризации центральных вен, которые приводят к росту связанных с этим осложнений.

Имплантируемые венозные порт-системы, практически неизвестные широкой медицинской общественности в нашей стране до недавнего времени, но рутинно применяемые в развитых странах, обладают значительными преимуществами по сравнению с другими системами венозного доступа, так как не подвержены никаким внешним воздействиям, не вызывают дискомфорта у больных и не ограничивают их двигательную активность, что имеет особое значение в педиатрии.

Порт — это небольшая емкость — камера, имеющая в верхней части силиконовую мембрану, через которую специальной иглой выполняют пункции для инфузий. В боковую часть камеры подсоединен катетер, другой конец которого размещен в центральной вене. Камеру подшивают к мягким тканям подключичной области. Использование такой системы венозного доступа показано для длительных и регулярных внутривенных инфузий — основного метода лечения детей с онкологическими и орфанными заболеваниями. \*

Данное руководство рассчитано на широкий круг врачей различных специальностей, поскольку катетеризация вен — неотъемлемая часть лечения многих заболеваний. Так, опыт, полученный нами, успешно



применяется в ФГАУ «Научный центр здоровья детей» Минздрава России при лечении детей с орфанными заболеваниями — мукополисахаридозами различных типов и гликогенозами.

Выражаем глубокую признательность тем, кто читает эти строки и не отложит данный труд, подарив ему много переизданий в дальнейшем.

*М.Ю. Рыков, В. Г. Поляков*