

УДК 615.812-053.2

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS63670>

Стандартный подход к фармакотерапии боли у детей

© Adriana Kollerová

Detská klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny LF UK a NÚDCH, Словакия, Братислава

В клинической практике педиатры часто встречаются с острой и хронической болью у детей. Основным принципом оказания помощи является умение предвидеть и предотвращать появление боли, не ставя ее наличие под сомнение, а также всегда эффективно бороться с ней. В терапии боли используют превентивную и мультимодальную анальгезию, которая позволяет при минимально возможных дозировках получить максимальный эффект с наименее выраженными побочными проявлениями. В статье представлены стандартные рекомендации, которые на основании объективной оценки интенсивности боли позволяют быстро выбрать подходящий анальгетик для детей соответствующей возрастной группы.

Ключевые слова: превентивная анальгезия; мультимодальный принцип фармакотерапии боли; дети.

Заимствовано из журнала *Pediatr.prax* 2019;20(1):35–38 с согласия издательства и автора.

Prevzaté z časopisu *Pediatr.prax*, 2019;20(1):35–38 so súhlasom vydavateľa časopisu a autora.

Как цитировать:

Kollerová A. Стандартный подход к фармакотерапии боли у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2021. Т. 9. № 2. С. 203–209. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS63670>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS63670>

Standard procedure for the pharmacotherapy of pain in childhood

© Adriana Kollerová

Detská klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny LF UK a NÚDCH, Slovakia, Bratislava

Physicians of all specialties encounter patients in pain. The basis of the philosophy of caring children is not to question the existence of pain but to predict, prevent, and adequately treat it. Acute pain services implement preventive and multimodal analgesic treatment to increase the analgesic effect at the lowest possible doses to minimize undesirable effects of individual drugs. However, this service cannot be provided in all hospitals 24 hours a day. This study provides a clear, color-coded recommendation for pain relief in children, which provides a quick, rational, and safe choice of analgesics or their safe and effective combinations and dosage for each age group.

Keywords: preventive analgesia; multimodal principle of drug therapy pain; children.

Taken from the journal *Pediatr.prax*, 2019;20(1):35–38 with permission of the journal publisher and author.
Prevzaté z časopisu *Pediatr.prax*, 2019;20(1):35–38 so súhlasom vydavateľa časopisu a autora.

To cite this article:

Kollerová A. Standard procedure for the pharmacotherapy of pain in childhood. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2021;9(2):203–209. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS63670>

Received: 19.03.2021

Accepted: 20.05.2021

Published: 29.06.2021

ВВЕДЕНИЕ

Боль у детей не является самостоятельной нозологической единицей, но связана с неприятными тревожными переживаниями и страхом. Физиологический ответ на болевые раздражители у детей и новорожденных сопровождается различными гормональными, метаболическими и сердечно-легочными изменениями, выраженность которых сравнима с таковыми у взрослых и даже может превосходить их. Восприятие боли детей носит индивидуальный характер. Дети часто по-разному реагируют на одни и те же чувствительные раздражители.

Острая боль

Внезапная боль может быть проявлением острого заболевания или ранения и служит сигналом неминуемого повреждения организма. Такая боль имеет положительное значение, определенную причину, постоянный характер и исчезает после устранения причины. Боль связана с повышенной активностью вегетативной нервной системы, подобной острой реакции на стресс. Острая, неутрачиваемая боль вынуждает пациента обратиться к врачу. В отсутствие лечения боль может стать хронической.

Причины острой боли у детей

К наиболее частым причинам острой боли у детей относятся травмы и обычные инфекционные заболевания детского возраста, которые проявляются головной или зубной болью, болью в горле, ухе, животе, а также явления «острого живота». Сильные головные боли могут служить признаком энцефалита, менингита, кровоизлияния или гипертонии. Декомпенсированные врожденные пороки сердца, миокардит, аритмия, синдром Кавасаки, пневмония и пневмоторакс сопровождаются

болью в груди. Причиной выраженной боли опорно-двигательного аппарата может служить кровоизлияние в полость сустава или в мышцу, артрит, остеомиелит, миозит, транзиторный синовит тазобедренного сустава, постинфекционный артрит, а также реактивный неинфекционный артрит. Острая боль присутствует в предоперационном и послеоперационном периодах. Боль при выполнении процедур обусловлена характером диагностических и терапевтических мероприятий.

Объективная оценка боли

Первое необходимое условие эффективной анальгезии — объективное определение интенсивности боли посредством оценочных шкал. Для контроля эффективности и продолжительности анальгезии в истории болезни рекомендовано отмечать изменения интенсивности боли в процессе лечения.

Интенсивность боли у новорожденных оценивают с учетом физиологических изменений и поведенческих реакций. К физиологическим изменениям относятся тахикардия, тахипноэ, повышение артериального давления и потоотделение. Характерные поведенческие реакции включают болезненное выражение лица, непрекращающийся плач, резкие и интенсивные движения конечностей (в особенности сгибание нижних конечностей). У детей в превербальную стадию от 0 до 3 лет интенсивность боли определяют по поведенческой шкале боли FLACC¹, критериями которой являются выражение лица, положение нижних конечностей, активность ребенка, его крик и способность успокаиваться (табл. 1).

¹ FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) — лицо, ноги, активность, крик, способность успокоиться (англ.). — *Примеч. переводчика.*

Таблица 1. Оценочная шкала боли для новорожденных, младенцев, детей младше 3 лет и детей с задержкой психомоторного развития — «поведенческая шкала» (визуальная аналоговая шкала) [2, 3]

Параметр	0 баллов	1 балл	2 балла
Лицо	Нейтральное выражение лица	Редко — гримаса или сдвинутые брови. Замкнутость. Не проявляет интереса	Часто или постоянно трясется подбородок, сжимание челюстей
Ноги	Нормальное положение, расслабленность	Не может найти нормального положения, постоянно двигает ногами, ноги напряжены	Брыкание или поднимание ног
Активность	Лежит спокойно, положение нормальное, легко двигается	Корчится, сдвигается вперед и назад, напряжен	Выгибается, ригидность, подергивания
Плач	Не плачет (во время сна или бодрствования)	Стонет или хнычет, иногда жалуется	Долго плачет, кричит или всхлипывает, часто жалуется
Способность успокаиваться	Доволен, спокоен	Успокаивается от прикосновений, объятий, разговоров. Можно отвлечь	Трудно успокоить

Примечание. Наблюдение осуществляют в течение 1–5 мин. Каждый параметр оценивают от 0 до 2 баллов. Суммарная оценка лежит в диапазоне от 0 до 10 баллов по визуальной аналоговой шкале (ВАШ).

ВАШ 1–3 (слабая боль): пациент сообщает о боли только по запросу, без гримасы боли, полностью сосредоточен.

ВАШ 4–7 (умеренная боль): пациент эмоционально жалуется на боль, на лице гримаса боли.

ВАШ 8–10 (сильная боль): пациент ищет облегчающее положение, на лице гримаса боли, стонет, испытывает стресс.

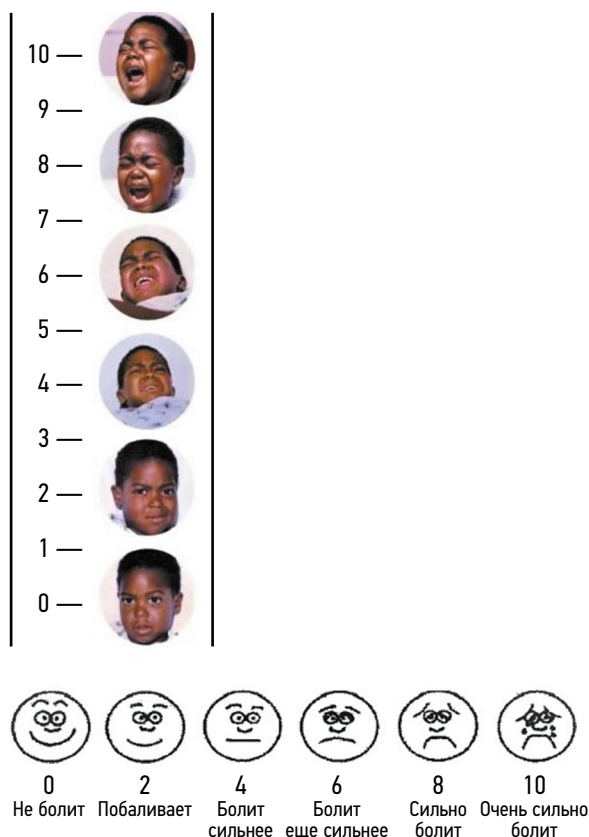


Рис. 1. Оценочные шкалы боли для детей дошкольного и школьного возраста [2, 3]

Результат оценки боли по соответствующей шкале необходимо точно задокументировать.

Интенсивность боли у детей постарше оценивают по визуальным аналоговым шкалам (ВАШ). Наибольшее распространение для оценки боли у детей дошкольного возраста получила шкала Вонга – Бейкера (рис. 1). У подростков, подобно взрослым, интенсивность боли оценивают субъективно и/или с помощью числовых шкал. На восприятие болевых ощущений подростками влияют психические и эмоциональные факторы.

Степень боли

ВАШ 1–3 свидетельствует о слабой интенсивности боли. Пациент информирует о наличии боли только в ответ на вопрос, полностью сконцентрирован на разговоре, гримаса боли на лице отсутствует. ВАШ 4–7 указывает

на умеренную боль, когда пациент эмоционально жалуется на боль, с трудом может сосредоточиться на разговоре, на лице есть выражение боли. ВАШ 8–10 сигнализирует о сильной, невыносимой боли. Пациент с перекошенным от боли лицом ищет положение покоя, громко стонет, переживает стресс.

Медикаментозные принципы лечения боли

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует использовать трехэтапный подход в лечении боли (лестница обезболивания ВОЗ) (рис. 2).

Лестница боли состоит из следующих ступеней:

- 1) **неопиоидные анальгетики** — парацетамол;
- 2) **оральные или парентеральные слабые опиоидные анальгетики или нестероидные анальгетики** — кодеин, трамадол, диклофенак, ибупрофен и т. д.;
- 3) **парентеральные сильные опиоиды** — морфин, фентанил и т. д.

К наиболее эффективным принципам подавления периоперационной боли с сохранением эффекта на послеоперационный период относятся интратекальное или эпидуральное введение опиоидов, периферические или центральные блокады нервных стволов, которые составляют часть анестезиологических процедур (рис. 3).

При лечении боли дополнительно и по необходимости могут использоваться адъюванты, которые являются элементами поддерживающей или комбинированной терапии. Эти вещества, к которым относятся антидепрессанты, анксиолитики, антигистамины, противосудорожные субстанции, способны подавлять активность центральной нервной системы. Анестезиологические и нейрохирургические мероприятия также могут играть роль адъювантов [1–4].

Стратегия и тактика медикаментозного лечения боли у детей

Основной принцип медикаментозного лечения боли заключается не только в ее профилактике, но и в эффективном подавлении. Вид анальгетика и его дозировку следует подбирать индивидуально с учетом характера медицинской манипуляции, интенсивности боли, возраста и сопутствующих заболеваний. Выбор препарата зависит от интенсивности боли, объективизированной

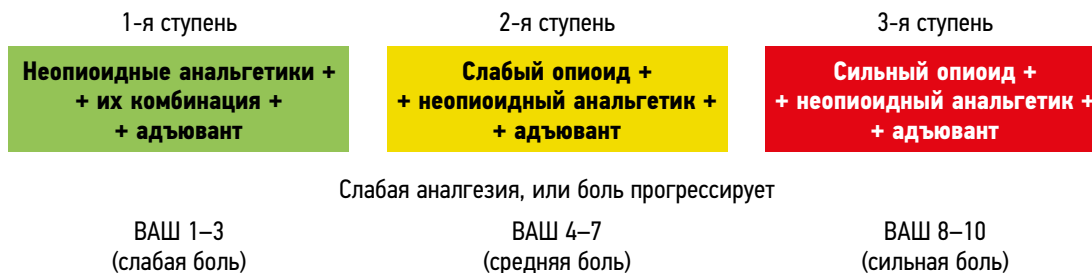


Рис. 2. Лестница обезболивания. ВАШ — визуальная аналоговая шкала. Адъюванты — лекарственные вещества с аналгезирующим эффектом из других фармакологических групп, например глюкокортикоиды, спазмолитики, миорелаксанты и пр. [2, 3]

Седация

(небольшие безболезненные диагностические процедуры: магнитно-резонансная, компьютерная томография)

Слабая боль ВАШ 1–3

(небольшие процедуры, малые гинекологические, урологические и пластические вмешательства)

Парацетамол + метамизол + седация**Парацетамол + метамизол****Парацетамол + седация****Парацетамол****Средняя боль ВАШ 4–7**

(ЛОР-процедуры, аппендэктомия, герниотомия, гинекологические операции, нейрохирургические манипуляции)

Опиат + НПВС + парацетамол + седация**Опиат + НПВС + парацетамол****Парацетамол + НПВС + седация****Парацетамол + НПВС****Парацетамол + седация****Парацетамол****Сильная боль ВАШ 8–10**

(операции в эпигастральной области, на почках, грудной клетке, позвоночнике, в перианальной области, на костях и суставах)

Региональная анестезия +/- опиат + НПВС + парацетамол + седация**Опиат + НПВС + парацетамол + седация****Опиат + НПВС + парацетамол****Парацетамол + НПВС + седация****Парацетамол + НПВС****Парацетамол + седация****Парацетамол**

Рис. 3. Выраженность боли и комбинации аналгоседации у детей во время или после болезненных диагностических, терапевтических или хирургических процедур. ВАШ — визуальная аналоговая шкала; НПВС — нестероидные противовоспалительные средства

с помощью оценочных шкал. При выборе стратегии лечения боли рекомендовано опираться на принцип мультимодальной анальгезии. Рациональным представляется комбинированное применение неопиоидных и опиоидных анальгетиков, позволяющее использовать многоуровневые фармакологические механизмы подавления боли. Практическим преимуществом мультимодальной анальгезии является возможность достижения наивысшего обезболивающего эффекта при минимальных дозировках, что способствует снижению риска развития побочных эффектов. Превентивная анальгезия, то есть применение анальгетика перед болезненной процедурой, значительно снижает дозировку лекарственных препаратов и минимизирует их побочные эффекты. Так, например, системное введение анальгетиков сочетают с предоперационной инфильтративной или региональной анестезией.

При фармакотерапии боли применяют обычные анальгетики и адъюванты. Для эффективного подавления острой боли мы всегда идем сверху вниз, то есть от инвазивных техник и сильных анальгетиков к более простым способам введения менее сильных обезболивающих препаратов. Лекарственные препараты комбинируют в зависимости от интенсивности болевого синдрома и назначают с регулярными интервалами в течение 48–72 ч после болезненной процедуры (табл. 2). При уменьшении анальгетической нагрузки в первую

очередь отменяют опиаты. Цель эффективной анальгезии-седации состоит в снижении интенсивности боли до 3–4 баллов при оценке по десятиуровневой ВАШ.

Принципы эффективной фармакотерапии острой боли у детей [2, 3]:

- анальгетик и его дозировку подбирают индивидуально, в зависимости от характера и интенсивности боли, а также возраста ребенка и сопутствующих заболеваний;
- выбор анальгетика зависит от оценки (интенсивности) боли, которую проводят с помощью вербальных, аналоговых, числовых и поведенческих шкал;
- использование мультимодальной (комбинированной) анальгезии с превентивным компонентом (введение анальгетика перед болезненной хирургической процедурой);
- введение анальгетика через регулярные временные интервалы;
- при снижении анальгетической нагрузки в первую очередь отменяют опиаты;
- целесообразно сочетание с местной и эпидуральной анестезией, а также с блокадами периферических нервов;
- цель анальгоседации — ВАШ 3–4, пациент может продуктивно (эффективно) кашлять, пациента легко разбудить.

Таблица 2. Принципы введения анальгетиков и седативных препаратов у детей

	Название	Путь введения	Возраст	Дозировка	Максимальная дозировка	Интервал введения	Побочные эффекты			
Седация	Мидазолам	в/в	0,5–5 лет	0,05–0,1 мг/кг	6 мг/24 ч	6 ч	Парадоксальная реакция			
			6–12 лет	0,025–0,05 мг/кг	10 мг/24 ч					
	Хлоралгидрат 10 %	п.о., п.р.	и/н, п.р.	0,5–12 лет	0,3–0,5 мг/кг	10 мг/24 ч	6–8 ч	–		
			п.о., п.р.	>28 дней	0,5 мл/кг	–				
			в/в	>0,5 года	0,1–0,2 мг/кг	–				
Опиаты	Пиритрамид	в/м, п/к	Взрослые	15–30 мг	–	6–8 ч	–			
			Дети	0,05–0,2 мг/кг	–					
			Взрослые	7,5–22,5 мг медленно	–					
	Трамадол	в/в, п.о., п.р.	Дети	0,05–0,1 мг/кг медленно	–	6–8 ч	–			
			Взрослые	1–2 мг/кг	8 мг/кг/24 ч 400 мг/24 ч			6–8 ч	Тошнота	
АНАЛГЕЗИЯ	Неодолпасе (диклофенак 75 мг + орфенадрин 30 мг)	в/в	>14 лет/40 кг	250 мл/инфузия 2 ч	–	12 ч	–			
			Диклофенак	п.о.	>12 лет			1 мг/кг	3 мг/кг/24 ч, 150 мг/24 ч	8 ч
	Ибупрофен	п.р.	>2 лет/12,5 кг	10 мг/кг	–	6 ч	–			
			п.о.	<12 лет	5–10 мг/кг			40 мг/кг/24 ч	6–8 ч	–
			п.о.	>12 лет	400–800 мг			2,4 г/24 ч	6 ч	–
	НПВС	Метамизол	в/в	>3 мес./5 кг	10–15 мг/кг медленно	–	6 ч	–		
				Взрослые	0,5–1 г	4–6 г/24 ч			6 ч	–
Парацетамол		п.р.	>10 кг	Начальная 40 мг/кг Затем 20 мг/кг	–	–	6 ч	–		
			п.о.	>10 кг	Начальная 20 мг/кг Затем 10–15 мг/кг	–			–	
			в/в	>50 кг	1 г	4 г/24 ч			6 ч	–
Парацетамол	п.о./п.р.	10–50 кг	10–15 мг/кг	60 мг/кг/24 ч	6 ч	6 ч	Токсическая дозировка: 150 мг/кг/24 ч (8 г/24 ч)			
		<10 кг	7,5 мг/кг	30 мг/кг/24 ч	6 ч					
		НВР <32 НГ	7,5 мг/кг	40 мг/кг/24 ч	6 ч					
		ДНВР	–	60 мг/кг/24 ч	–					
Парацетамол	п.о./п.р.	Младенцы	–	75 мг/кг/24 ч	–	6 ч	–			
		Дети	–	100 мг/кг/24 ч	–					

Примечание. ДНВР — доношенные новорожденные; НВР — новорожденные; НГ — неделя гестации, в/м — внутримышечно, в/в — внутривенно, и/н — интраназально, п.р. — *per rectum*, п.о. — *per os*, п/к — подкожно.

В современных университетских детских больницах существуют так называемые службы лечения острой боли, которые оказывают эффективную помощь при болевом синдроме, основанную на принципах доказательности. При отсутствии специалиста по лечению болевого синдрома у детей следует руководствоваться клиническими рекомендациями, позволяющими объективно оценить интенсивность боли и выбрать рациональный и безопасный метод анальгезии.

С практической точки зрения в каждом педиатрическом отделении должны быть клинические рекомендации по фармакотерапии острой боли с точным указанием

дозировок для всех категорий пациентов детского возраста [3, 4].

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Не указан.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Благодарности. Перевод со словацкого языка выполнен врачом — травматологом-ортопедом ГБУЗ «ГП № 5 Новороссийск» МЗ КК Денисом Викторовичем Деревянко. dionis1976@inbox.ru. Февраль 2021 г. Консультант: Станислав Якубек

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Stasiowska M.K., Gubbay A.N., Cregg R. et al. Postoperative pain management // *Hosp. Med. (Lond)*. 2015. Vol. 76. No. 10. P. 570–575. DOI: 10.12968/hmed.2015.76.10.570
2. Gelman D., Gelmanas A., Urbanaitė D. et al. Role of multimodal analgesia in the evolving enhanced recovery after surgery pathways // *Medicina (Kaunas)*. 2018. Vol. 54. No. 2. DOI: 10.3390/medicina54020020
3. Dahl J.B., Nielsen R.V., Wetterslev J. et al. Post-operative analgesic effects of paracetamol, NSAIDs, glucocorticoids, gabapentinoids and their combinations: a topical review // *Acta Anaesthesiol. Scand*. 2014. Vol. 58. No. 10. P. 1165–1181. DOI: 10.1111/aas.12382
4. Wick E.C., Grant M.C., Wu Ch.L. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: A review // *JAMA Surg*. 2017. Vol. 152. No. 7. P. 691–697. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.0898

ОБ АВТОРЕ

Adriana Kollerová, д-р медицины, врач-алгезиолог;
address: LF UK a NÚDCH Limbová 1, 833 40 Bratislava;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2289-8846>;
adriana.kollerova@gmail.com

REFERENCES

1. Stasiowska MK, Gubbay AN, Cregg R, et al. Postoperative pain management. *Hosp Med (Lond)*. 2015;76(10):570–575. DOI: 10.12968/hmed.2015.76.10.570
2. Gelman D, Gelmanas A, Urbanaitė D, et al. Role of multimodal analgesia in the evolving enhanced recovery after surgery pathways. *Medicina (Kaunas)*. 2018;54(2). DOI: 10.3390/medicina54020020
3. Dahl JB, Nielsen RV, Wetterslev J, et al. Post-operative analgesic effects of paracetamol, NSAIDs, glucocorticoids, gabapentinoids and their combinations: a topical review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2014;58(10):1165–1181. DOI: 10.1111/aas.12382
4. Wick EC, Grant MC, Wu ChL. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: A review. *JAMA Surg*. 2017;152(7):691–697. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.0898

AUTHOR INFORMATION

Adriana Kollerová, MUDr. PhD;
address: LF UK a NÚDCH Limbová 1, 833 40 Bratislava;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2289-8846>;
adriana.kollerova@gmail.com