

Украинская медицинская стоматологическая академия  
Кафедра анестезиологии и интенсивной терапии

---

# Острая и хроническая боль у детей: пути решения проблемы

---

Адамчук Н.Н.

Полтава 2020



«Когда боль отпускает, жизнь кажется великолепной, даже без денег, без друзей, без грандиозных замыслов. Всего лишь легко дышится, гуляешь себе без всяких там спазм и судорог»

Генри Миллер

# БОЛЬ



Международная Ассоциация по изучению боли (IASP) выработала следующее определение:

*«Боль — неприятное ощущение или эмоциональное переживание, связанное с действительным или возможным повреждением тканей или описываемое в терминах такого повреждения».*

# Классификация боли

## Виды боли

Ноцицептивная

Нейропатическая

Смешанная

Соматическая

Висцеральная

Периферическая

Центральная

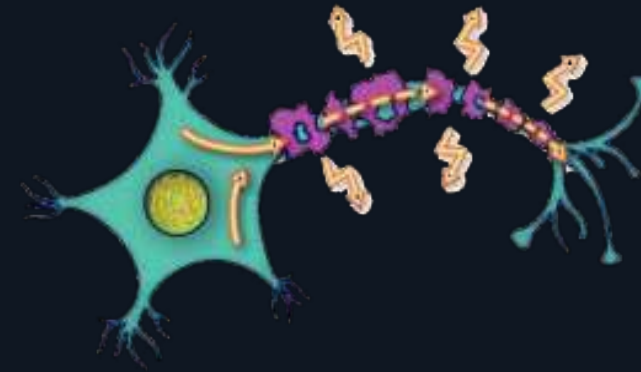


# Нейропатическая боль. Что это??

- Хронические болевые расстройства, вызванные поражением периферической или центральной соматосенсорной системы
- Это серьезная проблема, от которой во всем мире страдают от **20% до 35% детей и подростков** (Stefan J. Friedrichsdorf. Chronic Pain in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment of Primary Pain Disorders in Head, Abdomen, Muscles and Joints, Children (Basel). 2016 Dec; 3(4): 42)
- Имеет разнообразное проявление: может быть прерывистой, постоянной, спонтанной или спровоцированной



**Central Neuropathic Pain**



**Peripheral Neuropathic Pain**

# Причины развития хронической (нейропатической) боли

- Механическое повреждение периферических нервных волокон (травмы, хирургические вмешательства)
- Нейровоспаление, вызванное инфекционными агентами (невриты, герпетические энцефалиты)
- Инсульты, ВЖК, внешняя и внутренняя гидроцефалии
- Метаболические нарушения (сахарный диабет)
- Токсическое действие медицинских препаратов (наркотические анальгетики, химиотерапия, антибактериальные препараты, кардиопрепараты)
- Генетически детерминированные демиелинизирующие заболевания
- Частые болезненные манипуляции, стрессовые ситуации.

6 **Результатом является демиелинизация нервных окончаний**

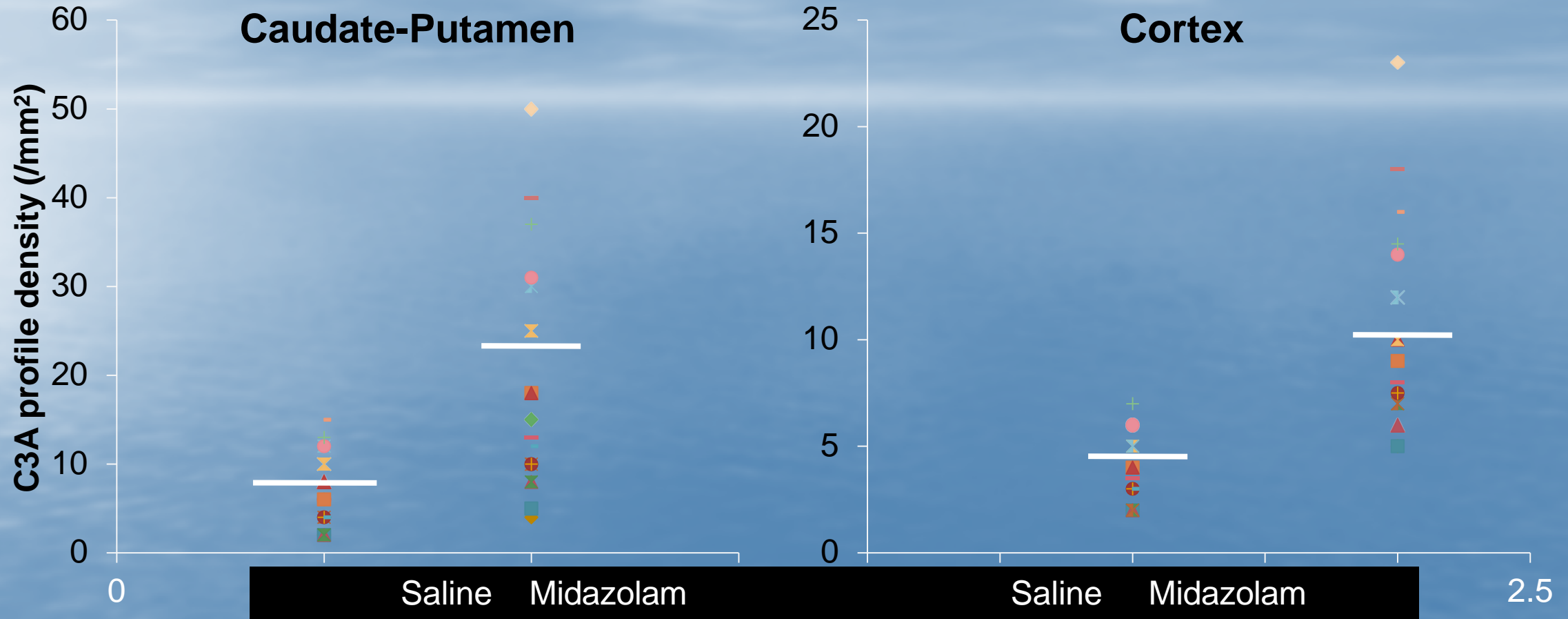
# Помнят ли новорожденные про боль, которую испытывали?

- Да, но не так, как взрослые
- Хотя дети не могут непосредственно вспомнить болезненные переживания во время пребывания в ОИТ, они могут продемонстрировать измененные поведенческие состояния в дальнейшем на любые раздражители.
- Боль приводит к долговременным и постоянным изменениям в развитии мозга в зависимости от типа, продолжительности и выраженности боли, состояния ЦНС и использованных методов анальгезии (формирование синдрома хронической боли)
- **Патофизиология:** повреждение → глубокое и длительное прорастание дендритных сенсорных нервных окончаний → гипериннервация, которая продолжается в детском и подростковом возрасте

[J Pediatr.](#) 2015 May;166(5):1200-1207.e4. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.02.012.

**Neonatal morphine exposure in very preterm infants-cerebral development and outcomes.**

# BENZODIAZEPINES AND NEUROAPOPTOSIS

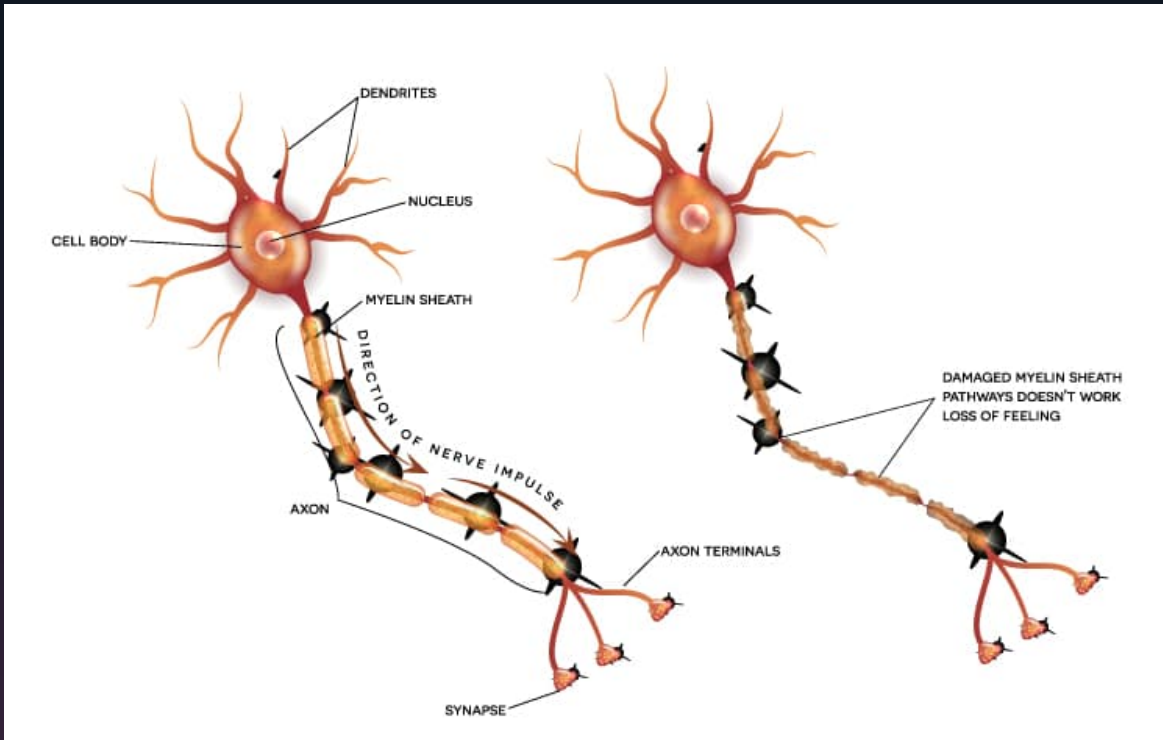


- Long-term functional deficits and atypical behavioral patterns

Young et al. Br J Pharmacol 2005; 146: 189-97.  
Stefovska et al. Ann Neurol 2008; 64: 434-45.



# Причины нейропатической боли в онкологии



[Curr Drug Targets](#). 2019 Sep 6. doi:

10.2174/1389450120666190906153652. [Epub ahead of print]

## The Therapeutic Potential of Chemokines in the Treatment of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy.

Zhou L<sup>1</sup>, Ao L<sup>1</sup>, Yan Y<sup>1</sup>, Li W<sup>1</sup>, Ye A<sup>1</sup>, Hu Y<sup>2</sup>, Fang W<sup>1</sup>, Li Y<sup>1</sup>.

### Author information

State Key Laboratory of Natural Medicines, Department of Physiology, China Pharmaceutica University, Nanjing 210009, P.R. China.

Department of Pharmacy, Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210008, P.R.. China.

Одной из актуальных проблем и осложнений терапии рака является вызванная химиотерапией периферическая невропатия (CIPN) и нейропатическая боль. Многие основные химиотерапевтические агенты могут вызывать нейротоксичность, значительно модулировать иммунную систему и всегда сопровождаются различными побочным.

**Последние данные свидетельствуют о том, что между нервной системой и иммунной системой возникают перекрестные помехи во время лечения химиотерапевтическими средствами. Таким образом, новая концепция заключается в том, что нейровоспаление является одним из основных механизмов, лежащих в основе CIPN, что подтверждается активацией хемокинов.** Хемокины экспрессируются на нейронах и глиальных клетках центральной нервной системы

# Причины, из-за которых дети НЕ ГОВОРЯТ нам о боли

- “Я не хочу уколов”
- “Если я признаюсь, мне сделают еще больнее”
- “Я решил, что это моя жизнь”
- “Большие парни не плачут”
- “Я хочу быстрее уйти домой”
- “Я не хочу беспокоить моих родителей”
- “Если я скажу, мне запретят играть/планшет/прогулки”

# Симптомы нейропатической боли

**Positive Symptoms**  
(due to excessive activity)

**Negative Symptoms**  
(due to deficit of function)

Spontaneous pain  
Allodynia  
Hyperalgesia  
Dysesthesia  
Paresthesia

Hypoesthesia  
Hypoalgesia  
Analgesia



Anaesthesia  
Dolorosa

Добавить нижний колонтитул

ДД.ММ.20ГГ

# Проявления нейропатической боли

## Associated Co-morbidities with Neuropathic pain



Disability/ Changes in activity patterns or routines



Increased confusion



Changes in sleep periods



Irritability



Appetite changes



Increased wandering



Mental status changes/ Crying

# История боли - это начальный ключ к диагностике

Необходима полная история боли, чтобы прояснить локализацию, иррадиацию, продолжительность, характер, интенсивность, отягчающие и облегчающие факторы, а также связанные СИМПТОМЫ



# Оценка болевого синдрома у ребенка включает:

- - оценка интенсивности боли по ВАШ или шкале лиц;
- - оценка типа боли (сенсорные дескрипторы);
- - частота боли;
- - оценка настроения, физической активности, качества сна;
- - определение астенического синдрома (эмоциональная лабильность, нарушение внимания, быстрая утомляемость и ухудшение памяти)

# Как поставить диагноз? Правило 3L



**LOOK**  
Sensory abnormalities  
(skin and joints)

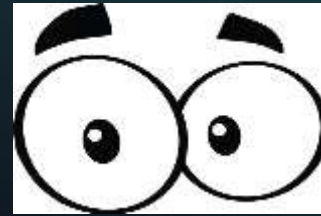


**LISTEN**  
Patient verbal descriptors  
of pain, questions and  
answers

**LOCATE**  
Nervous system lesion  
or abnormality



# LOOK



## На наличие сенсорных и / или физических нарушений:

➤ Сначала осмотрите болезненную область тела и сравните ее с соответствующей здоровой областью на предмет различий в цвете, температуре, потливости

➤ Затем проведите простые прикроватные тесты, чтобы подтвердить сенсорные отклонения, связанные с нейропатической болью:

- прикосновение марлей или ватным тампоном
- легкий укол иглой
- щипок
- термический тест (теплым или холодным объектом)
- боль при поднятии прямой ноги



# LISTEN



## Распознавание нейропатической боли

**Будьте внимательны, если услышите подобное описание**



**Жжение**

**«Мурашки»**

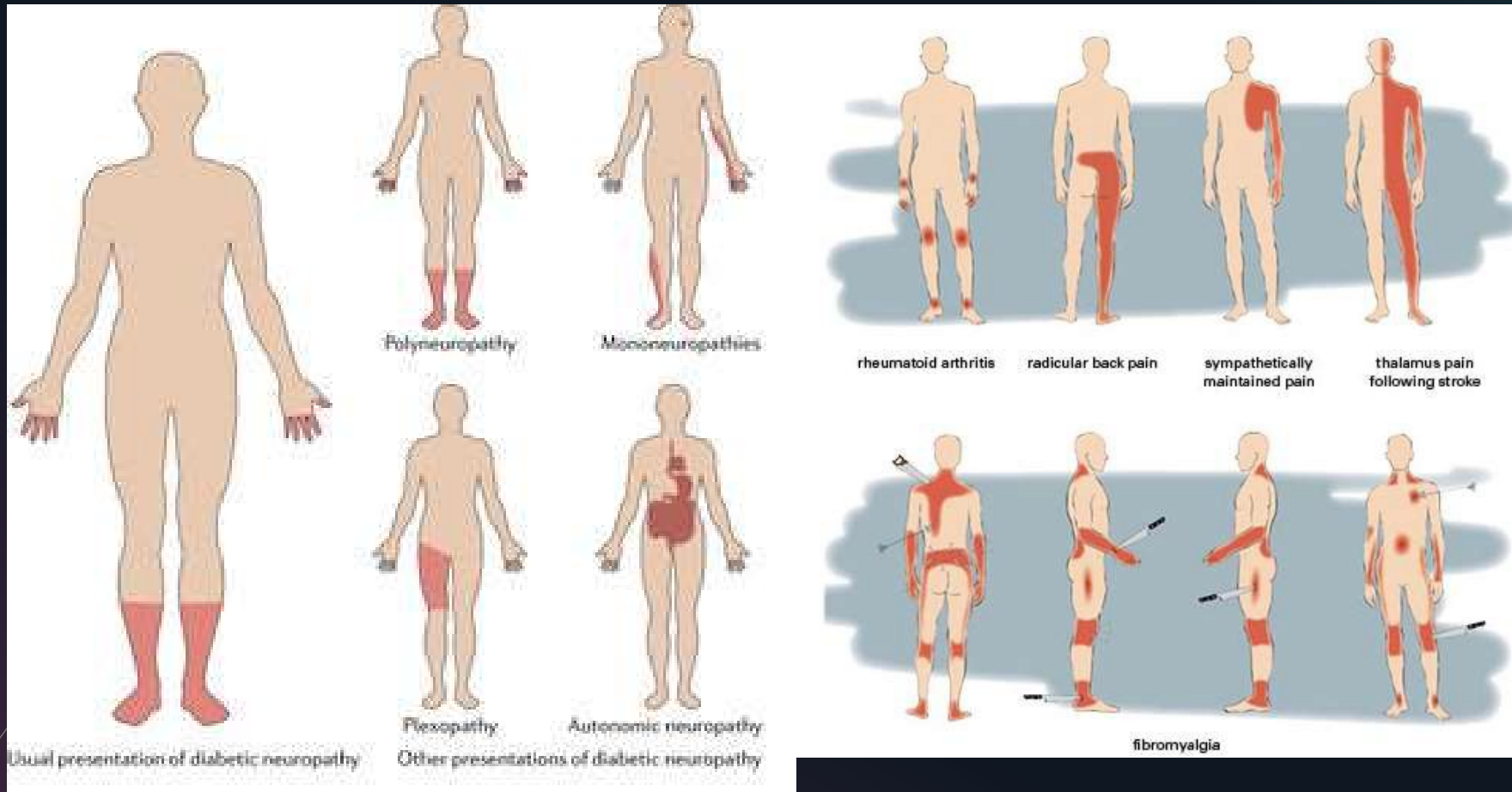
**Покалывание**

**Как удар током**

**Онемение**

# LOCATE

Определение места проявления боли, можно использовать раскраску фигуры человечка для удобства ребенка





# Шкалы определения болевого синдрома

Scale	Variables	Type of pain
PIPP (Premature Infant Pain Profile) (27 wks - term)	HR, SpO2, Facial expression, takes state and GA into account	Procedural, Postoperative (minor)
NIPS(Neonatal Infant Pain Scale) (28-38 wks)	Facial expression, crying, breathing pattern, arm and leg movements, state of arousal	Procedural
NFCS (Neonatal Facial Coding System)	Facial actions	Procedural
N-PASS (Neonatal pain, Agitation, and Sedation Scale)	Crying, irritability, behavioral state, facial expression, extremity tone, vital signs	Postoperative, Procedural, Ventilated
CRIES (Cry, Requires O2, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness)	Cry, Requires O2, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness	Postopetive
COMFORT Scale (0-3 yr old)	Movement, Calmness, facial tension, alertness, RR, HR, BP	Postoperative, critical care, sedated,

# Дополнительные методы исследования нейропатической боли



МРТ



Annals of Medicine

July 2, 2018 Issue

## The Neuroscience of Pain

*Brain imaging is illuminating the neural patterns behind pain's infinite variety.*

By Nicola Twilley

June 25, 2018

Проведено МРТ исследование головного и спинного мозга пациентам с хроническим болевым синдромом на томографе 7-ТЕСЛА. Выявлены очаги оранжевого цвета, отвечающие за болевую импульсацию.

# Правила терапии нейропатической боли



## Профилактика боли

- **Сочетание процедур. Проведение процедур в зависимости от потребности пациента, а не рутинно**
- **Обеспечение постоянного венозного доступа**
- **Убрать шум и яркий свет.**
- **Не нарушать режим сна.**
- **Использовать неинвазивный мониторинг**
- **Обеспечить комфортное положение ребенка**
- **Обеспечить физический контакт с родителями**

[Cochrane Database Syst Rev](#). 2017 Feb; 2017(2): CD010331.  
Published online 2017 Feb 4. doi: [10.1002/14651858.CD010331.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010331.pub3)



Доказательства эффективности или безопасности изученных методов недостаточны для подтверждения клинических рекомендаций. Требуются высококачественные исследования, оценивающие эффективность и безопасность местных анестетиков, таких как аметокаин и EMLA, у новорожденных

### Topical anaesthesia for needle-related pain in newborn infants (Review)

Foster JP, Taylor C, Spence K

[Cochrane Database Syst Rev](#). 2016 Jul; 2016(7): CD001069.  
Published online 2016 Jul 15. doi: [10.1002/14651858.CD001069.pub5](https://doi.org/10.1002/14651858.CD001069.pub5)



Сахароза эффективна для предотвращения кратковременной боли при процедурах

### Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures (Review)

Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A

[Cochrane Database Syst Rev](#). 2016 Oct; 2016(10): CD011219.  
Published online 2016 Oct 7. doi: [10.1002/14651858.CD011219.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011219.pub3)



### Paracetamol (acetaminophen) for prevention or treatment of pain in newborns (Review)

Недостаточность и низкое качество существующих данных не дают достаточных доказательств для установления роли парацетамола в снижении последствий болезненных процедур у новорожденных. Парацетамол может снизить общую потребность в морфине после серьезной операции, и для этого аспекта использования парацетамола необходимы дальнейшие исследования.



# Принципы лечения боли у детей согласно рекомендациям ВООЗ

1. Оптимальное управление болью требует комплексного подхода, включающего комбинацию неопиоидных, опиоидных анальгетиков, адъювантов и немедикаментозных стратегий. Комплексный подход возможен даже в условиях с ограниченными ресурсами.
2. Обязательно необходимо придерживаться 3 правил назначения анальгетиков:
  - **“by the clock”** – дозировка препаратов через равные промежутки времени;
  - **“by the mouth”** – использовать пероральный способ введения препаратов. Категорически запрещено использовать подкожные, внутрикожные и внутримышечные пути введения препаратов!!! При невозможности энтерального введения необходимо обеспечить постоянный венозный доступ;
  - **“by the individual”** – необходим индивидуальный подход к каждому ребенку

# Препараты, рекомендованные ВООЗ для терапии острой и персистирующей боли

MEDICINE GROUP	MEDICINE CLASS	EXAMPLE MEDICINES
Non-opioids	Paracetamol	Paracetamol oral tablets and liquid. Rectal suppositories, injectable
	NSAIDs	Ibuprofen oral tablets and liquid Ketorolac oral tablets and injectable Acetylsalicylic acid oral tablets and rectal suppositories
Opioids	Weak opioids	Codeine oral tablets and liquid and injectable
	Strong opioids	Morphine oral tablet and liquid and injectable Hydromorphone oral tablets and liquid and injectable Oxycodone oral tablets and liquid Fentanyl injectable, transdermal patch, transmucosal lozenge Methadone oral tablet, liquid, injectable

MEDICINE GROUP	MEDICINE CLASS	EXAMPLE MEDICINES
Adjuvants	Steroids	Dexamethasone oral tablet and injectable Methylprednisolone oral tablets and injectable Prednisolone oral tablets
	Antidepressants	Amitriptyline oral tablets Venlafaxine oral tablets
	Anticonvulsants	Carbamazepine oral tablets and injectable
	Bisphosphonates	Zoledronate injectable

# Рекомендации по ведению хронической боли у детей

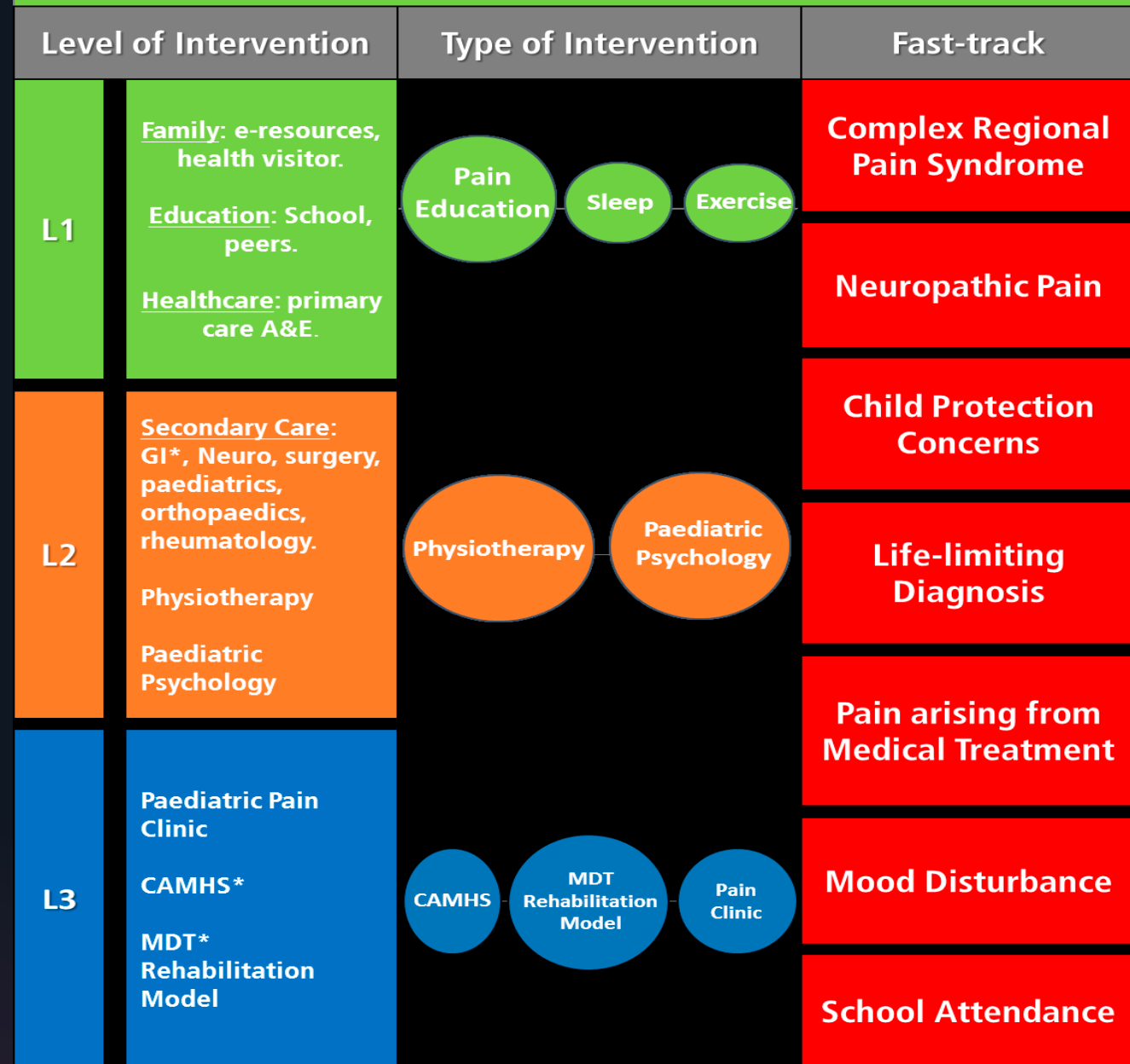
**Management of Chronic Pain in Children and Young People**  
A National Clinical Guideline

March 2018

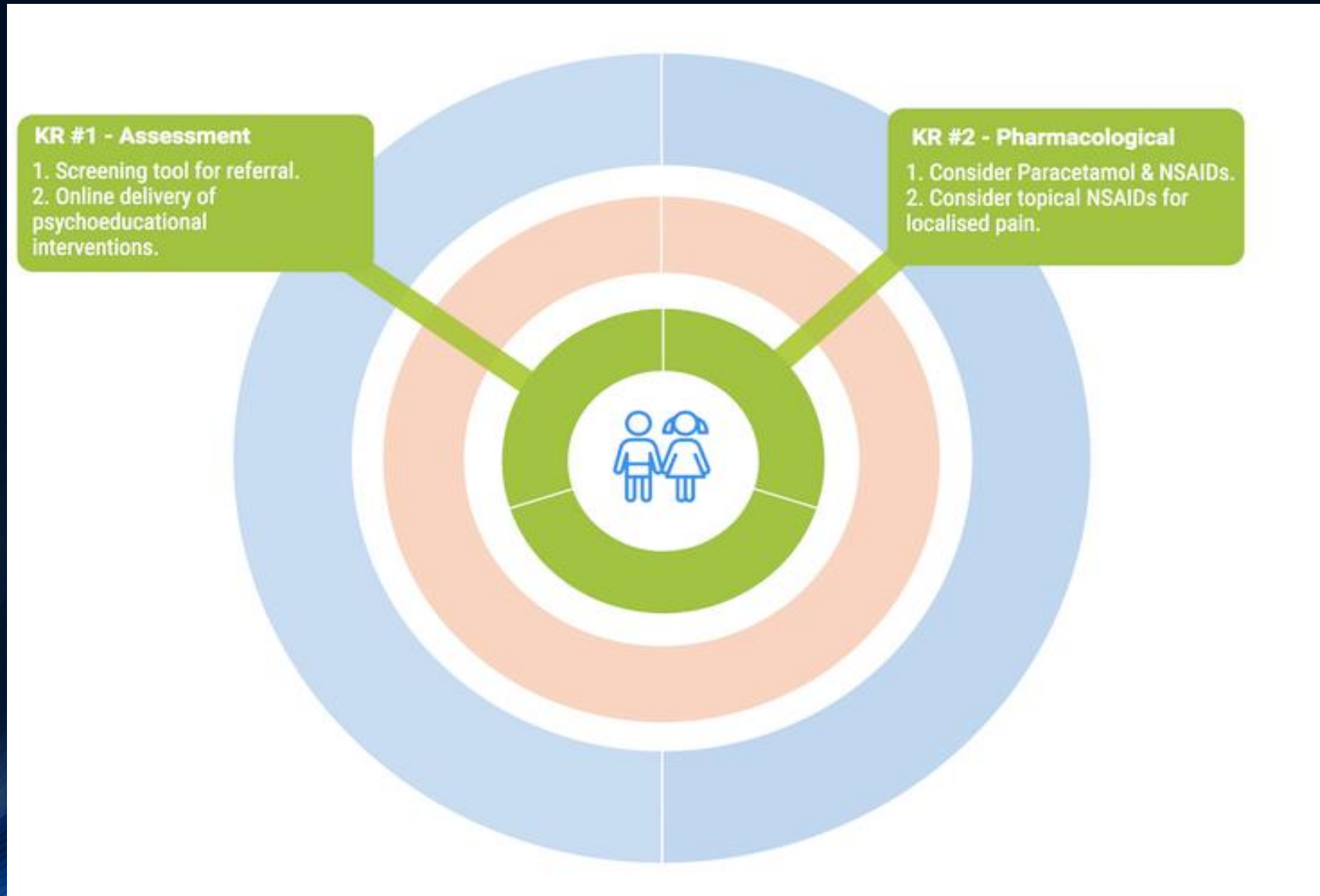


Scottish Government  
Riaghaltas na h-Alba  
gov.scot

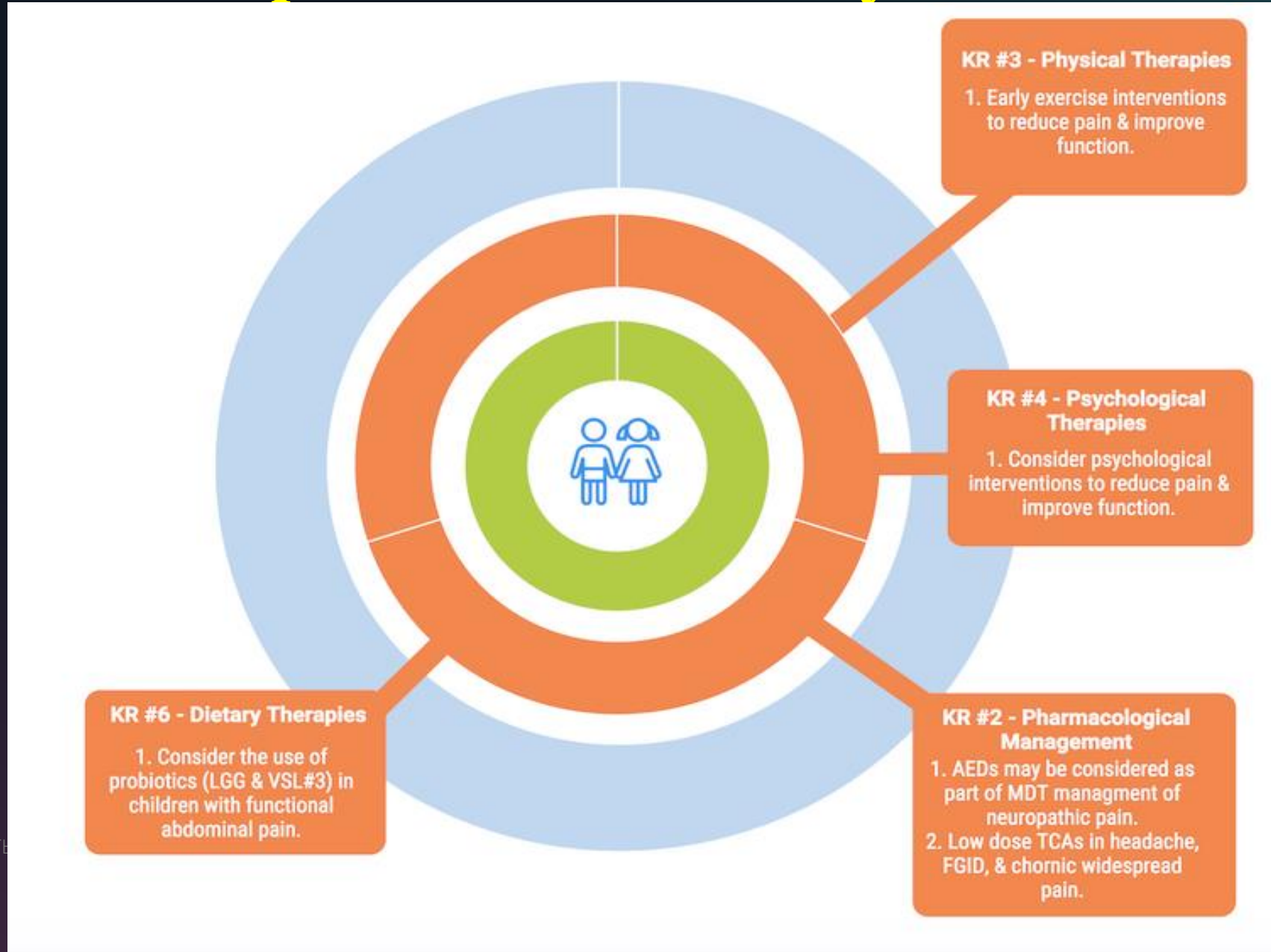
## Paediatric Pain Pathway



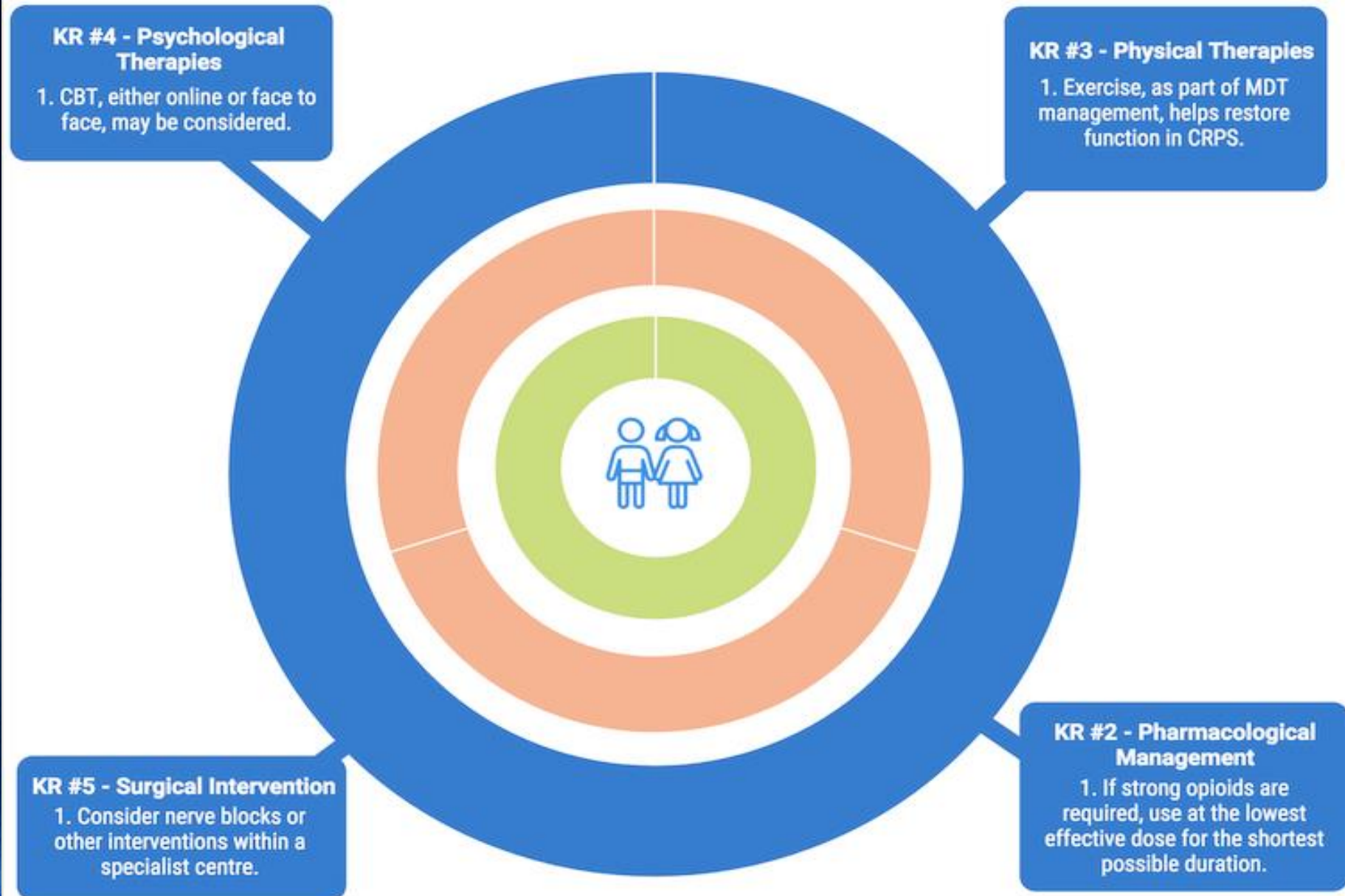
# Лечение хронической боли у детей. Шаг 1



# Лечение хронической боли у детей. Шаг 2



# Лечение хронической боли у детей. Шаг 3



# Принципы терапии хронической нейропатической боли у детей и подростков



Scottish Government  
Riaghaltas na h-Alba  
gov.scot

## General Guidelines

### First Line Therapy

**Ca<sup>2+</sup> channel  $\alpha$ 2 $\delta$  ligands (Gabapentinoids):**  
Pregablin, Gabapentin

**Tricyclic Antidepressants:** amitriptyline

### Second Line Therapy

**Paracetamol** and non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)

**LA patch**

### Third-Line Therapy

**Narcotic Analgesics:** Morphine, Fentanyl, Oxycodone, Tramadol Buprenorphine

**Peripheral nerve blockade**

## Physical therapies

Exercise Therapy  
Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

## Psychological Therapies

Behavioural Therapy  
Cognitive Behavioural Therapy  
Acceptance and Commitment Therapy

## Dietary Therapies

A good quality systematic review supported a positive effect for probiotics in treating irritable bowel syndrome

## Online Resources:



<http://ed.ted.com/lessons/how-does-your-brain-respond-to-pain-karen-d-davis>

Cartoon from TED Ed explaining what pain is & how people respond differently to it.



<https://www.aci.health.nsw.gov.au/chronic-pain/painbytes>

Pain Bytes, online pain education with advice on pain management from Australia.



<http://spunout.ie/ditchthemonkey>

5 videos from SpunOut.ie based on the '5 ways to wellness' a set of evidence based actions which promote positive mental health.



<https://www.pain toolkit.org/resources/useful-links>

List of useful links on the Pain Toolkit website on pain education and self-management





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**