

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДИАТРИЧЕСКИЕ И ГЕРИАТРИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы
провизоров-ординаторов и слушателей курсов
повышения квалификации

Составители:
Н. А. Дьякова,
Ю. А. Полковникова

Воронеж
Издательский дом ВГУ
2014

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ПЕДИАТРИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ	5
Особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у новорожденных детей.....	5
Особенности дозирования лекарств у детей	7
Лекарства, показанные и противопоказанные новорожденным детям	9
Способы введения лекарственных веществ в детский организм и лекарственные формы	10
Пероральные лекарственные формы.....	10
Ректальные лекарственные формы для детей	14
Инъекционные лекарственные формы для детей	17
Наружные лекарственные формы для детей	18
Вспомогательные вещества в технологии детских лекарственных форм	19
Проблемы в технологии детских лекарственных форм.....	26
Перспективы создания детских лекарственных форм	26
Вопросы для самоподготовки	28
ГЕРИАТРИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ	29
Понятие геронтологии и гериатрии	29
Гериатрические лекарственные средства	31
Структура заболеваемости гериатрических больных	33
Изменение фармакокинетики и фармакодинамики лекарств у пожилого пациента	33
Побочные лекарственные реакции при лечении гериатрических больных	37
Рекомендации по назначению лекарств гериатрическим больным.....	40
Лекарственные формы в гериатрииб	43
Вопросы для самоподготовки	46
РЕКТАЛЬНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ	47
Ректальные суппозитории	48
Ректальные капсулы.....	52
Ректальные мази.....	56
Ректальные клизмы	59
Ректальные тампоны.....	61
Ректиоли.....	62
Вопросы для самоподготовки	63
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	64

быстрее, чем у взрослого человека, имеется различие в гидратации тканей. В организме ребенка меньше жира, в нервной ткани меньше липидов, поэтому жирорастворимые вещества у детей в меньшей степени накапливаются и задерживаются в тканях.

Кислотность желудочного сока новорожденного в несколько раз выше, чем у взрослого. Метаболизм лекарственных веществ также отличается от такового у взрослых как в качественном, так и в количественном отношении. Метаболиты веществ также необычны. У новорожденного уровень клубочковой фильтрации ниже, чем у взрослых, поэтому большинство лекарственных веществ, выводимых с помощью фильтрации в клубочках, исчезает из организма значительно медленнее. Отсюда возникает опасность кумуляции и развития побочных реакций. Кроме того, организм новорожденного, в силу того, что в первое время жизни оказывается не полностью сформированным, очень чувствителен к микроорганизмам, которые могут находиться и в лекарственных препаратах. Микробная контаминация лекарственных форм делает их чрезвычайно опасными для организма в отношении развития инфекции. Кроме того, возможна пирогенная реакция организма в ответ на введение лекарственных веществ, обсемененных микроорганизмами. Опасно и то, что микроорганизмы могут изменить физические, химические и органолептические свойства лекарственного препарата, в частности, может происходить химическое изменение лекарственного вещества, содержащегося в препарате, а иногда и превращение его в токсический продукт. Все это весьма опасно для организма новорожденного, защитная реакция которого ниже, чем у взрослого, так как некоторые системы организма заканчивают свое развитие в постнатальном периоде.

Новорожденные дети, особенно недоношенные, в течение ближайших нескольких недель и месяцев проявляют высокую чувствительность к алкалоидам опия, апоморфину, левомецитину, сульфаниламидным препаратам, водорастворимым аналогам фоллохинонов, метгемоглобинообразующим веществам и др. Согласно Государственной Фармакопее СССР (X издание), детям до 2 лет нельзя назначать препараты опия, до 1 года – кофеин, морфин, амнопон, теofilлин, стрихнин и др., до 6 месяцев – папаверин, кодеин фосфат, эметин, галантамин, детям до 3–4 лет спиртовой раствор йода внутрь.

Особенно опасно назначение ототоксических и нефротоксических антибиотиков (стрептомицин, канамицин, неомицин) детям в возрасте до 1 года. Следует избегать использования левомецитина у детей раннего возраста. Этот антибиотик даже в терапевтических дозах может привести к значительной интоксикации.

Противопоказанным является назначение новорожденным сульфаниламидов, салицилатов, ацетилсалициловой кислоты, хинина, кофеинбензоата натрия.

Следует постоянно считаться и с повышенной проницаемостью мембран новорожденных детей, в частности кожи, капилляров, гематоэнцефалического барьера, что способствует более быстрому, чем у взрослых, всасыванию лекарственных средств. Необходимо с осторожностью применять даже местно ментол, калия перманганат, деготь и другие средства. В связи с высокой чувствительностью щитовидной железы к йоду назначение (наружно) даже слабых растворов его может привести к возникновению зоба.

По завершении периода новорожденности еще долго сохраняются указанные особенности реакции детского организма на лекарства, в том числе и большая вариабельность чувствительности к ним. Эффект возраста среди прочих физиологических факторов весьма существенно сказывается на фармакокинетике лекарственных средств. Для каждого периода онтогенеза характерны особое течение метаболических процессов в различных тканях и разная реактивность в отношении применяемых лекарственных препаратов. У детей, особенно новорожденных, всасывание лекарств из желудка происходит достаточно интенсивно, что связано с особенностями структуры слизистой оболочки.

В современных условиях наиболее вероятными путями решения проблемы детских лекарственных препаратов являются: максимальное использование перорального способа введения, посредством создания скорректированных и забуференных жидких лекарственных форм; более широкое внедрение ректальных лекарственных форм. Изучение детской рецептуры показало, что наиболее распространенными являются жидкие лекарственные формы, что объясняется как биофармацевтическими аспектами (равномерность и скорость всасывания), так и удобством, безболезненностью и безопасностью применения. Широко применяют растворы, настои, отвары, эмульсии, суспензии. Применение эмульсий и суспензий позволяет маскировать вкус, запах лекарств, снижать раздражающее действие некоторых лекарственных веществ. Жидкие лекарственные формы для внутреннего и наружного применения представляют большую опасность в отношении микробной контаминации.

Особенности дозирования лекарств у детей

При назначении лекарств и выписывании дозировок учитываются все особенности детского организма. Вообще проблема дозирования является сложной как для врачей, так и для фармацевтов. В настоящее время предложено несколько схем для определения дозы.

Методы расчета дозировок, в основном, двух направлений:

1. Эмпирическая установка дозы – необходимая доза устанавливается для различных возрастных групп на опытной основе (экспериментально).
2. Методы, основанные на пересчете доз для взрослых:
 - с помощью эмпирических коэффициентов;
 - с помощью специальных формул.

1. Эмпирический метод дозировки – с помощью этого метода для различных возрастных групп детей устанавливаются дозы важнейших ЛП. Здесь трудность заключается в том, что разные авторы по-разному определяют сами возрастные группы. Недостатком этого метода является и то, что врачу очень трудно держать в памяти массу данных относительно дозировок лекарств для каждой отдельной возрастной группы.

2. Метод, основанный на пересчете доз, предназначенных для взрослых.

Преимущество в том, что можно исходить из хорошо известной дозы для взрослого. Трудность в том, чтобы найти простой метод пересчета. Для этого:

а) существуют эмпирические числа, на которые умножают взрослую дозу.

У детей с избытком или недостатком массы тела доза рассчитывается индивидуально на основе дозис фактора: с этой целью доза для взрослого пересчитывается на кг\массы тела, а затем умножается на дозис фактор, соответствующий возрасту ребенка и на массу тела в кг.

возраст в годах	дозис фактор
0–1	1,8
1–6	1,6
6–10	1,4
10–12	1,2

Пример расчета: доза фенаcetина для взрослого – 0,5, масса тела – 70 кг, на 1 кг – 0,0071. Для ребенка 1 года дозис фактор 1,8, масса тела 10 кг. Доза на 1 кг = $0,0071 \times 1,8 = 0,01278$. Суммарная доза $0,01278 \times 10 = 0,13$ (г)[8].

У детей, особенно первых недель, месяцев жизни, кинетика лекарств и их эффективность весьма отличаются от таковых у взрослых. Одни лекарства хуже всасываются (витамины Е, А и пр.), другие (теофиллин) – лучше, чем у взрослых; одни мало инактивируются в организме (левомицетин), другие активнее (салицилаты, парацетамол); одни элиминируют медленнее (тетрациклины, мочевины), другие – быстро достигают скорости у взрослых (пенициллины); на одни реакция слабее, а на другие не отличается от таковой у взрослых. Например, в растущем организме катаболические реакции на глюкокортикоиды проявляются в большей степени, стероидные анаболические интенсивнее нарушают развитие половой сферы, чем у взрослых, но ганглиоблокаторы мало влияют на уровень артериального давления у детей до 3 лет, хотя в более старшем возрасте значительно снижают его. Морфин легко угнетает дыхательный центр грудного ребенка, а в действии γ -оксимасляной кислоты (ГОМК) такого эффекта не отмечается. Норэпинефрин и