



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»

*Кафедра педиатрии №3*

# **Особенности формирования иммунной системы и причины частой заболеваемости детей острыми респираторными инфекциями**

***д.мед.н. Дубовая Анна Валериевна***

*г. Донецк, 19 ноября 2021г.*

# Часто болеющие дети: проблема

## Почему проблема?

1. Пропущенные дни посещения детского коллектива.
2. Возможность осложнений ОРИ.
3. Медикаментозная нагрузка, в том числе антибиотиками.

# Часто болеющие дети: проблема

## Для кого проблема?

### Для ребенка:

- нарушение самочувствия и качества жизни;
- при часто повторяющихся ОРИ не происходит адекватного восстановления функциональных свойств иммунной системы;
- у детей раннего возраста частые инфекции усугубляют физиологическую незрелость иммунной системы, нарушая столь нестойкий в данном возрастном периоде иммунный баланс;
- у 60-70% часто болеющих детей уже в дошкольном возрасте формируются хронические заболевания;
- осложнения ОРИ.

# Проявления ОРИ у детей из группы ЧБД:

- ринит,
- тонзиллофарингит,
- трахеит,
- бронхит
- отит,
- аденоидит,
- синусит,
- пневмония



# Осложнения ОРИ – у каждого третьего ребенка:

- поражения центральной нервной системы: от легких неврологических расстройств до тяжелых поражений головного мозга;
- кардит;
- отит,
- ларингит,
- бронхит,
- пневмония.

**NB!** Чем младше ребенок, тем больше вероятность развития осложнений. Этот показатель уменьшается на 20% каждые последующие 6 лет жизни ребенка.

# Часто болеющие дети: проблема

## Для кого проблема?

### Для мамы (родителей):

- волнение, тревога, бессонные ночи;
- необходимость обращения к врачу;
- частые больничные листы и проблемы на работе;
- материальные затраты на приобретение медикаментов;
- снижение качества жизни.

# Часто болеющие дети: проблема

## Для кого проблема?

### Для социума:

- оплата больничных листов родителям,
- повышение нагрузки на медицинский персонал,
- ухудшение показателей здоровья детей в связи с хронификацией заболеваний.

**Почему дети болеют чаще,  
чем взрослые?**



**Еще не придумали ребенка, который бы  
не болел острой респираторной инфекцией.**

*В.К. Таточенко*

# Из онтогенеза...

- иммунная система развивается из ткани первичной кишки;
- источник гемопоэтических стволовых клеток у эмбриона – желточный мешок;
- первые иммунные клетки – макрофаги, они появляются на 4-й неделе гестации;
- первые лимфоциты – натуральные киллеры появляются в печени на 6-й неделе гестации;
- тимус и костный мозг (первичные лимфоидные органы) появляются в 6 недель гестации, позже – вторичные (селезенка, лимфатические узлы, миндалины, пейеровы бляшки);
- в 3 месяца у плода сформированы все основные органы и клетки иммунной системы.



**NB!** Иммунитет человека всю жизнь работает на выработку памяти к различным чужеродным антигенам!

# Многообразии существующих возбудителей ОРИ

1. Значительное количество респираторных вирусов, ежегодное появление новых, еще не исследованных:
  - риновирусы - 100 разновидностей,
  - аденовирусы – 40 разновидностей,
  - парагрипп – 4 антигенных типа,
  - коронавирус – 4 антигенных группы,
  - грипп – 3 антигенных типа, но часто изменяет поверхностные антигены.
2. Микроорганизмы, среди которых стафилококки, стрептококки, моракселла, гемофилус и др.
3. Внутриклеточные возбудители: герпес-группа, микоплазма, хламидии, легионелла, уреоплазма и др.

---

# Критические периоды становления иммунной системы:

- **новорожденность;**
- **3 – 6 мес.;**
- **второй год жизни;**
- **4 – 6 лет;**
- **подростковый период.**

*М. Aydogan, В. Xavier, 2007,  
L. Campbell, 2011,  
Чернышова Л.И., Волоха А.П., 2013*

---

# Иммунная система ребенка

Возраст	Особенности иммунной системы ребенка	Опасности, которые угрожают малышу
<b>1-й критический период</b> (период новорожденности)	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ пассивный гуморальный иммунитет обеспечивают материнские антитела;</li><li>➤ супрессорные влияния (последствия внутриутробного развития);</li><li>➤ преобладают Т-«наивные» лимфоциты.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ низкая резистентность по отношению к условно патогенной, грамотрицательной флоре, некоторым вирусам (герпес, ЦМВ, Коксаки В);</li><li>➤ склонность к генерализации микробно-воспалительных процессов, септическим состояниям.</li></ul>

# Иммунная система ребенка

Возраст	Особенности иммунной системы ребенка	Опасности, которые угрожают малышу
<b>2-й критический период</b> (3 – 6 мес.)	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ ослабление пассивного гуморального иммунитета в связи с катаболизмом материнских антител;</li><li>➤ сохраняется супрессорная направленность иммунных реакций при выраженном лимфоцитозе;</li><li>➤ первичный иммунный ответ за счет синтеза IgM, не оставляющим иммунологической памяти;</li><li>➤ низкий уровень интерферона и секреторного IgA.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Недостаточность системы местного иммунитета (повторные ОРВИ);</li><li>➤ проявляются наследственные иммунодефициты;</li><li>➤ возрастает частота пищевой аллергии.</li></ul>

# Иммунная система ребенка

Возраст	Особенности иммунной системы ребенка	Опасности, которые угрожают малышу
<b>3-й критический период</b> (второй год жизни)	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ много антигенных нагрузок;</li><li>➤ сохраняется первичный характер иммунного ответа на многие антигены, однако синтез IgM уже переключается на образование антител класса IgG;</li><li>➤ содержание лимфоцитов в крови достигает максимальных значений;</li><li>➤ супрессорная направленность иммунной системы сменяется преобладанием хелперной функции по отношению к клонам В-лимфоцитов, синтезирующим IgM, IgG.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ активность местного иммунитета снижена (дети чувствительны к респираторным вирусным инфекциям).</li></ul>



# Иммунная система ребенка

<b>Возраст</b>	<b>Особенности иммунной системы ребенка</b>	<b>Опасности, которые угрожают малышу</b>
<b>4-й критический период</b> (4 – 6 лет)	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ второй перекрест содержания форменных элементов крови;</li><li>➤ уровень IgM и IgG достигает показателей взрослого;</li><li>➤ содержание IgE в крови достигает максимальных величин;</li><li>➤ система местного иммунитета завершает свое дозревание.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ высокая угроза атопических, паразитарных, иммунокомплексных состояний;</li><li>➤ формируются многие хронические заболевания полигенной природы.</li></ul>

---

# **Поздний «иммунологический старт» определяют:**

- **воздействие ксенобиотиков на иммунную систему в период закладки и дифференцировки ее органов и клеток;**
  - **внутриутробные инфекции, особенно лимфотропные (CMV, NV, EBV);**
  - **повторные РНК-вирусные заболевания органов дыхания и желудочно-кишечного тракта;**
  - **полигенно наследуемые иммунодефициты;**
  - **ятрогенные и экопатогенные влияния в критические периоды становления иммунитета.**
-

# Причины частой заболеваемости ОРИ:

- нарушения кинетики ионов  $[Ca^{2+}]$  и сочетанные с ними расстройства активации нейтрофилов.

*B. Jakubczak et al., 2018*

- общий переменный иммунодефицит.

*M. Aydogan, B. Xavier, 2017*

- неспособность иммунной системы детей вырабатывать антитела к 3-му серотипу пневмококка.

*J.D. Akikusa, A.S. Kemp, 2016*

- персистирующие внутриклеточные инфекции.

*L. Campbell, 2018*

# Конец XX-начало XXI века – рост частоты иммунозависимых заболеваний

Среди причин, вызывающих указанные патологические процессы, значимую роль играют

**персистирующие внутриклеточные возбудители:**

- герпесвирусы (герпес, цитомегаловирус, вирус Эпштейна-Барр),
- хламидии,
- микоплазмы,
- токсоплазмы,
- легионеллы,
- вирусы гепатита,
- ВИЧ и т.д.

# Внутриклеточные персистирующие инфекции характеризуются:

- «медленным», пожизненным течением,
- рецидивированием патологического процесса,
- антибиотикоустойчивостью,
- выраженными иммуносупрессивными свойствами.

Результаты обследования 268 часто болеющих детей обоего пола в возрасте от 1 до 6 лет выявили наличие специфических IgG к персистирующим внутриклеточным возбудителям у 80,0%. Активное течение инфекции выявлено у 75,0% инфицированных детей.

*Е.И. Юлиш и соавт., 2012*

# Триггерные факторы частых респираторных инфекций:

1. Начало посещения детского коллектива.
2. Пассивное курение.
3. Экологические воздействия.

# Часто болеющие дети – как им помочь? Как разорвать «порочный круг» и дать ребенку возможность нормально расти и развиваться?

## Исключить:

1. Первичный иммунодефицит.
2. Селективный дефицит секреторного IgA.
3. Персистирующую внутриклеточную инфекцию.
4. Муковисцидоз.
5. Аномалию развития бронхолегочной системы.
6. Аллергическое заболевание.
7. Глистную и паразитарную инвазию.



# Возможные виды помощи дозревающей иммунной системе ребенка:

1. Вакцинация.
2. Рациональное питание.
3. Физическое воспитание.
4. Закаливание.
5. Обучение навыкам гигиены.
6. Препараты, помогающие дозреванию иммунной системы.



Спасибо за Ваше внимание!