Государственное бюджетное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

"Омская государственная медицинская академия"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Структурное подразделение колледж

ЦМК

Реферат

По дисциплине: Теория и практика микробиологических методов исследования

Тема "Грипп и типология его вирусов"

Специальность: Лабораторная диагностика

Выполнил: Бамба Д.О.

Студент (ка) группы 333ЛШ

очной формы обучения

Руководитель: Собелева Е.Н.

Омск - 2013 год

***Оглавление***

Введение

История

Структура и свойства

Международная система кодировки вирусов гриппа

Антигенная изменчивость вирусов гриппа

Как происходит заражение гриппом

Разброс аэрозольных частиц при чихании

Симптомы

Клиническая диагностика

Осложнения и последствия гриппа

Госпитализация и смертность при гриппе

Статистика заболевания гриппом

Эпидемия и пандемия

Распространение

Временная структура

Источник заражения

Контагиозность

Передача вируса

Источники и литература

# ***Введение***

Грипп - это тяжелая вирусная инфекция, которая поражает мужчин, женщин и детей всех возрастов и национальностей. **Заболевание гриппом сопровождает высокая смертность**, особенно у маленьких детей и пожилых людей. Эпидемии гриппа случаются каждый год обычно в холодное время года и поражают до 15% населения Земного шара.

**Периодически повторяясь, грипп и ОРЗ уносят в течение всей нашей жизни суммарно около 1 года.** Человек проводит эти месяцы в недеятельном состоянии, страдая от лихорадки, общей разбитости, головной боли, отравления организма ядовитыми вирусными белками.

Грипп и ОРЗ постепенно подрывают сердечно-сосудистую систему, сокращая на несколько лет среднюю продолжительность жизни человека. При тяжелом течении гриппа часто возникают необратимые поражения сердечно-сосудистой системы, дыхательных органов, центральной нервной системы, провоцирующие заболевания сердца и сосудов, пневмонии, трахеобронхиты, менингоэнцефалиты.

Термин "острое респираторное заболевание" (ОРЗ) или "острая респираторная вирусная инфекция" (ОРВИ) охватывает большое количество заболеваний, во многом похожих друг на друга. Основное их сходство состоит в том, что все они вызываются вирусами, проникающими в организм вместе с вдыхаемым воздухом через рот и носоглотку, а также в том, что все они характеризуются одним и тем же набором симптомов. У больного несколько дней отмечается повышенная температура тела, воспаленное горло, кашель и головная боль. Самым распространенным респираторным заболеванием является острый ринит (насморк); он вызывается целым рядом родственных вирусов, известных как риновирусы. При выздоровлении, все эти симптомы исчезают и не оставляют после себя никаких следов. Однако, было бы совершенно неправильным называть все ОРЗ и ОРВИ гриппом. Грипп вызывается непосредственно вирусом гриппа (Myxovirus influenzae), относящимся к семейству ортомиксовирусов.

Грипп и ОРВИ занимают первое место по частоте и количеству случаев в мире и составляет 95% всех инфекционных заболеваний. В России ежегодно регистрируют от 27,3 до 41,2 млн. заболевших гриппов и другими ОРВИ.

По поводу происхождения слова "инфлюэнца" (устаревшее название гриппа) существует несколько версий. По одной из них, оно родилось в Италии в середине 15 века, после серьезной эпидемии, которую приписывали воздействию (influence) звезд. По другим гипотезам - это слово произошло от латинского "influere" (вторгаться) или от итальянского "influenza di freddo" (последствие охлаждения). Голландское слово "griep", которое применяют в разговорном языке подобно английскому "flu", происходит от французского "gripper" и является собирательным понятием, обозначающим большое число респираторных заболеваний, вызываемых более, чем 100 вирусами, являющимися возбудителями инфекций верхних дыхательных путей.

# ***История***

Первые упоминания о гриппе были отмечены много веков назад - еще в 412 году до н.э. описание гриппо-подобного заболевания было сделано Гиппократом. Также гриппо-подобные вспышки были отмечены в 1173 году. Первая задокументированная пандемия гриппа, унесшая много жизней, случилась в 1580 году.

В 1889-1891 гг произошла пандемия средней тяжести, вызванная вирусом типа H3N2.

Печально известная "Испанка", вызванная вирусом H1N1 произошла в 1918-1920 гг. Это самая сильная из известных пандемий, унесшая по самым скромным подсчетам более 20 млн. жизней. От "испанки" серьезно пострадало 20-40% населения земного шара. Смерть наступала крайне быстро. Человек мог быть еще абсолютно здоров утором, к полудню он заболевал и умирал к ночи. Те же, кто не умер в первые дни, часто умирали от осложнений, вызванных гриппом, например, пневмонии. Необычной особенностью "испанки" было то, что она часто поражала молодых людей (обычно от гриппа в первую очередь страдают дети и пожилые лица).

Возбудитель заболевания, вирус гриппа, был открыт Richard Shope в 1931 году. Вирус гриппа А впервые был идентифицирован английскими вирусологами Smith, Andrews и Laidlaw (National Institute for Medical Research, Лондон) в 1933 году. Тремя годами позже Francis выделил вирус гриппа В.

В 1940 году было сделано важное открытие - вирус гриппа может быть культивирован на куриных эмбрионах. Благодаря этому появились новые возможности для изучения вируса гриппа.

В 1947 году Тейлором был впервые выделен вирус гриппа С.

В 1957-1958 гг. случилась пандемия, которая получила название "азиатский грипп", вызванная вирусом H2N2. Пандемия началась в феврале 1957 года на Дальнем Востоке и быстро распространилась по всему миру. Только в США во время этой пандемии скончалось более 70000 человек.

В 1968-1969 гг произошел средний по тяжести "Гонконгский грипп", вызванный вирусом H3N2. Пандемия началась в Гонконге в начале 1968 года. Наиболее часто от вируса страдали пожилые люди старше 65 летнего возраста. Всего число погибших от этой пандемии составило 33800 человек.

В 1977-1978 гг произошла относительно легкая по степени тяжести пандемия, названная "русским" гриппом. Вирус гриппа (H1N1), вызвавший эту пандемию уже вызывал эпидемию в 50-х гг. Поэтому в первую очередь пострадали лица, родившиеся после 1950 г.

# ***Структура и свойства***

Вирус гриппа (Mixovirus influenzae) принадлежит к семейству ортомиксовирусов. Он имеет сферическую структуру и размер 80-120 нанометров.

Сердцевина вируса содержит одноцепочечную отрицательную цепь РНК, состоящую из 8 фрагментов, которые кодируют 10 вирусных белков. Фрагменты РНК имеют общую белковую оболочку, которая объединяет их, образуя нуклеопротеид.

Снаружи вирус покрыт липидной оболочкой. Именно липиды ответствтенны за ту тяжелую интоксикацию, которая поражает человека во время болезни. На поверхности вируса находятся выступы (гликопротеины) - гемагглютинин (названный по способности агглютинировать эритроциты) и нейраминидаза (фермент). Гемагглютинин обеспечивает способность вируса присоединяться к клетке. Нейраминидаза отвечает, во-первых, за способность вирусной частицы проникать в клетку-хозяина, и, во-вторых, за способность вирусных частиц выходить из клетки после размножения.

Нуклеопротеид (также называемый S-антигеном) постоянен по своей структуре и определяет тип вируса (А, В или С). Поверхностные антигены (гемагглютинин и нейраминидаза - V-антигены), напротив, изменчивы и определяют разные штаммы одного типа вируса.



Схематическое строение вируса гриппа

**Вирус гриппа А** как правило вызывает заболевание средней или сильной тяжести. Поражает как человека, так и некоторых животных (лошадь, свинья, хорек, птицы). Именно вирусы гриппа А ответственны за появление пандемий и тяжелых эпидемий. Известно множество подтипов вируса типа А, которые классифицируются по поверхностным антигенам - гемагглютинину и нейраминидазе: на настоящий момент известно 16 типов гемагглютинина и 9 типов нейраминидазы <http://www.gripp.ru/about-gripp/types.asp>. Вирус видоспецифичен: то есть как правило, вирус птиц не может поражать свинью или человека, и наоборот.



Электронная микрофотография вируса гриппа А

**Вирус гриппа В** Как и вирус гриппа А, способен изменять свою антигенную структуру. Однако эти процессы выражены менее четко, чем при гриппе типа А. Вирусы типа В не вызывают пандемии и обычно являются причиной локальных вспышек и эпидемий, иногда охватывающих одну или несколько стран. Вспышки гриппа типа В могут совпадать с таковыми гриппа типа А или предшествовать ему. Вирусы гриппа В циркулируют только в человеческой популяции (чаще вызывая заболевание у детей).

**Вирус гриппа С** достаточно мало изучен. Известно, что в отличие от вирусов А и В, он содержит только 7 фрагментов нуклеиновой кислоты и один поверхностный антиген. Инфицирует только человека. Симптомы болезни обычно очень легкие, либо не проявляются вообще. Он не вызывает эпидемий и не приводит к серьезным последствиям. Является причиной спорадических заболеваний, чаще у детей. Антигенная структура не подвержена таким изменениям, как у вирусов типа А. Заболевания, вызванные вирусом гриппа С, часто совпадают с эпидемией гриппа типа А. Клиническая картина такая же, как при легких и умеренно тяжелых формах гриппа А.



Электронная микрофотография вируса гриппа С

Специфичность вирусов в отношении хозяев является свойством вирусов гриппа, имеющем принципиальное значение. Это свойство обусловлено распознаванием молекулами гемагглютинина вируса специфических рецепторов галактозы на клетках хозяина. Связывание галактозы этими рецепторами отличается у человека и у птиц. Вот почему невозможно заражение человека вирусом гриппа птиц. Однако вспышка птичьего гриппа в Гонконге в 1997 (когда было отмечено заражение человека от птиц) подтвердила, что в жизни бывают исключение из правил. Предполагается, что водоплавающие птицы выступают в роли резервуаров вирусов, поскольку в них обнаружены все известные серотипы гемагглютинина и нейраминидазы.

Вирус гриппа наиболее устойчив при низких температурах - он может сохранятся при температуре 4°С в течение 2-3 недель; прогревание при температуре 50-60° С вызывает инактивацию вируса в течение нескольких минут, действие дезинфицирующих растворов - мгновенно.

# ***Международная система кодировки вирусов гриппа***

За многие годы появилось множество вариантов вирусов как типа А, так и типа В. В связи с этим возникла необходимость их систематизации с тем, чтобы можно было отличать друг от друга. Была разработана международная система кодировки, благодаря которой каждый вариант получил свой код, например А/Бангкок/1/79 (H3N2):

. обозначение типа вируса (А, В или С) = А;

2. географическое место выделения вируса = Бангкок

. порядковый номер выделенного в данном году и в данной лаборатории вируса= 1

. год выделения = (19) 79

. обозначение антигеного подтипа = H3N2

Если вирус был выделен у животного (а не у человека), то после указания типа вируса указывается сокращенное название животного.

грипп вирус осложнение диагностика

# ***Антигенная изменчивость вирусов гриппа***

Изменчивость вируса гриппа общеизвестна. Эта изменчивость антигенных и биологических свойств является фундаментальной особенностью вирусов гриппа типов А и В. Изменения происходят в поверхностных антигенах вируса - гемагглютинине и нейраминидазе. Вероятнее всего это эволюционный механизм приспособляемости вируса для обеспечения выживаемости. Новые штаммы вирусов, в отличие от своих предшественников не связываются специфическими антителами, которые накапливаются в популяции. Существует два механизма антигенной изменчивости: относительно небольшие изменения (антигенный дрейф) и сильные изменения (антигенный шифт).

**Антигенный дрейф** - происходит в период между пандемиями у всех типов вирусов (А, В и С). Это незначительные изменения в структуре поверхностных антигенов (гемагглютинина и нейраминидазы), вызываемые точечными мутациями в генах, которые их кодируют. Как правило такие изменения происходят каждый год. В результате возникают эпидемии, так как защита от предыдущих контактов с вирусом сохраняется, хоть она и недостаточна.

**Антигенный шифт** - Через нерегулярные интервалы времени (10-40 лет) появляются вирусы с сильными отличиями от основной популяции. Эти изменения серьезно затрагивают антигенную структуру гемагглютинина, а реже и нейраминидазы. В настоящее время механизм образования новых штаммов вирусов гриппа окончательно не ясен. Одна из существующих теорий основана на рекомбинации генов вируса гриппа животных (птиц, свиней) и человека, не имеющему к нему готовых факторов защиты - клеточного и гуморального иммунитета. Многие типы животных - это птицы, свиньи, лошади, морские млекопитающие и др. (включая человека), могут быть инфицированы вирусом гриппа А. Некоторые типы вирусов типа А могут инфицировать несколько типов животных. Вирус гриппа содержит 8 молекул РНК. В случае, если в одном организме (например, свиньи) встречаются два разных вируса гриппа, то они могут обмениваться фрагментами нуклеиновой кислоты друг с другом. Другая теория стоит на позициях рецикличного появления вируса в человеческой популяции.

В результате антигенного шифта образуются абсолютно новые штаммы вирусов, против которых подавляющее большинство населения не имеет иммунитета. Такие непредсказуемые изменения до сегодняшнего дня наблюдались только у вирусов типа А. В результате развиваются пандемии во всех возрастных группах, которые тем тяжелее, чем сильнее изменился вирус.

# ***Как происходит заражение гриппом***

Вирус гриппа очень легко передается. **Самый распространенный путь передачи инфекции - воздушно-капельный.** Также возможен (хотя и более редок) и бытовой путь передачи - например, заражение через предметы обихода.

В течение суток через дыхательные пути человека проходит около 15 000 л воздуха, микробное содержание которого фильтруется и оседает на поверхности эпителиальных клеток. Микробная контаминация воздуха приобретает опасность лишь при наличии в ней болезнетворных вирусов и бактерий, рассеиваемых больными и носителями респираторных инфекций.

При кашле, чихании, разговоре из носоглотки больного или вирусоносителя выбрасываются частицы слюны, слизи, мокроты с болезнетворной микрофлорой, в том числе с вирусами гриппа. На короткий промежуток времени вокруг больного образуется зараженная зона с максимальной концентрацией аэрозольных частиц. Частицы размером более 100 мкм (крупнокапельная фаза) быстро оседают. Дальность их рассеивания обычно не превышает 2-3 м.

# ***Разброс аэрозольных частиц при чихании***

Степень концентрации вируса гриппа и длительность его пребывания во взвешенном состоянии в воздухе в первую очередь зависят от величины аэрозольных частиц. Последнее определяется силой и частотой физиологических актов - чихания, кашля, разговора. Эти данные наглядно подтверждают необходимость конкретной санитарной пропаганды соблюдения больными гриппом и другими ОРЗ элементарных гигиенических правил. Стоит убедить больного чихать с закрытым ртом, как количество выбрасываемых в воздух аэрозольных частиц может быть уменьшено в 10-70 раз, а значит снижена концентрация в воздушной среде вируса гриппа. Если учесть, что 80 % выбрасываемых при этом частиц размером свыше 100 мкм, значит они быстро будут оседать и иметь эпидемиологическое значение главным образом для лиц, находящихся в непосредственной близости от больного.

#### Количество и соотношение частиц бактериального аэрозоля при чихании и кашле

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Физиологические акты | Количество образуемых частиц тыс.  | Соотношение частиц. % |
|  |  | более 100 мкм | менее 100 мкм |
| Чиханье (сильное, с открытым ртом)  | 100-800 | 50 | 50 |
| Чиханье (задержанное, с закрытым ртом)  | 10-15 | 80 | 20 |
| Кашель средней силы | 50-10 | 85-90 | 20-15 |

После заражения вирусные частицы задерживаются на эпителии дыхательных путей. Обычно клетки слизистой оболочки носа, горла и респираторного тракта "выметают" вирусов, таким образом предотвращая инфекцию. Однако в некоторых случаях, частицы вируса попадают прямо в альвеолы, обходя первичные защитные механизмы организма.

В дыхательных путях вирусы прикрепляются к клетке при помощи гемагглютинина. Фермент нейраминидаза разрушают клеточную мембрану слизистой и вирус проникает внутрь клетки путем клеточного включения (эндоцитоза). Затем вирусная РНК проникает в клеточное ядро. В результате, в клетке нарушаются процессы жизнедеятельности и она сама, используя собственные ресурсы, начинает производить вирусные белки. Одновременно происходит репликация вирусной РНК и сборка вирусных частиц. Новые вирусы высвобождаются (одновременно происходит разрушение клетки, ее лизис) и поражают другие клетки.

**Схема взаимодействия вируса и клетки**



Межклеточная стадия

|  |  |
| --- | --- |
| Связывание рецепторов |  |
|  Эндоцитоз Слияние |  |



Высвобождение вирусной РНК

|  |  |
| --- | --- |
| Проникновение в клеточное ядро |  |



Перемещение вирусной РНК и белков к клеточной поверхности

|  |  |
| --- | --- |
| Сборка вирусных частиц |  |
|  Высвобождение вирусов |

Размножение вирусов протекает с исключительно высокой скоростью: при попадании в верхние дыхательные пути одной вирусной частицы **уже через 8 часов количество инфекционного потомства достигает 10 ³**, а концу первых суток - 10²³. Высочайшая скорость размножения вируса гриппа объясняет столь короткий инкубационный период - 1-2 суток. Быстроте репродукции вируса благоприятствует распространение многих сотен вирионов, подготовленных лишь одной зараженной клеткой.

В дальнейшем вирус попадает в кровь и разносится по всему организму. Активация вирусом всей системы протеолиза и повреждение клеток эндотелия капилляров приводит к повышенной проницаемости сосудов, кровоизлияниям и дополнительному повреждению ткани. Вирус, попадая в кровь, вызывает угнетение кроветворения и иммунной системы, развивается лейкопения и другие осложнения.

В процессе своей жизнедеятельности вирус гриппа поражает мерцательный эпителий респираторного тракта. Физиологической функцией мерцательного эпителия является очищение дыхательных путей от пыли, бактерий и т.д. Если мерцательный эпителий разрушается, он уже не может в полной мере выполнять свои функции, и бактерии с большей легкостью проникают в легкие. Таким образом появляется опасность развития бактериальной суперинфекции (например, пневмонии и бронхита).

**A.** Соединительная ткань **B.** Базальная мембрана **C.** Поврежденный участок эпителия **D.** Окружающая среда

Описанная активность вируса гриппа представляет собой **основное отличие между вирусной гриппозной инфекцией и другими ОРЗ**, которые не всегда вызывают подобного рода поражения, или вообще не вызывают их. С другой стороны, симптоматика вирусной гриппозной инфекции и других ОРЗ приблизительно одинакова.

#### Защитные механизмы против вирусной инвазии и репликации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Защитные факторы организма  | Антивирусные эффекты  | Действие вируса  |
| Слизь на поверхности эпителия дыхательного тракта  | Предупреждение фиксации и перемещения вируса до достижения им эпителия  | Нейраминидаза позволяет вирусу проникать сквозь мукозальную защиту  |
| Интерферон  | Очистка организма от вируса  | Быстрая репликация вируса до эффективной зашиты интерферона  |
| Т-лимфоциты, макрофаги  | Деструкция вирус-инфицированных клеток  | Быстрая репликация вируса до необходимой активации клеточного иммунитета  |
| Антитела против вирусных белков  | Нейтрализация вируса (предупреждение повторного заражения)  | Антигенный дрейф  |

# ***Симптомы***

Грипп - острое высоко контагиозное заболевание, которое отличается резким токсикозом, умеренными катаральными явлениями с наиболее интенсивным поражением трахеи и крупных бронхов.

Клиника гриппа и острых респираторных заболеваний, вызываемых различными вирусами, из-за сочетания общетоксических симптомов и поражения дыхательных путей, имеет много сходных черт.

Обычно грипп начинается остро. **Инкубационный период**, как правило, длится 1-2 дня, но может продолжаться до 5 дней.

Затем начинается **период острых клинических проявлений**. Тяжесть болезни зависит от многих факторов: общего состояния здоровья, возраста, от того, контактировал ли больной с данным типом вируса ранее. В зависимости от этого у больного может развиться одна из 4-х форм гриппа: легкая, среднетяжелая, тяжелая и гипертоксическая. Симптомы и их сила зависят от тяжести заболевания.

В случае **легкой** (включая стертые и субклинические) формы гриппа, температура тела может оставаться нормальной или повышаться не выше 38°С, симптомы инфекционного токсикоза слабо выражены или отсутствуют.

В случае **среднетяжелой** (манифестной) формы гриппа температура повышается до 38,5-39,5°С и отмечаются классические симптомы заболевания:

· Интоксикация

o Обильное потоотделение;

o Слабость;

o Светобоязнь;

o Суставные и мышечные боли;

o Головная боль;

· Катаральные симптомы

o Гиперемия мягкого неба и задней стенки глотки;

o Гиперемия конъюнктив;

· Респираторный симптомы

o поражение гортани и трахеи;

o Сухой (в ряде случаев - влажный) болезненный кашель;

o Нарушение фонации;

o Боли за грудиной;

o Ринит (насморк);

o Гиперемия, цианотичность, сухость слизистой оболочки полости носа и глотки.

· Синдром сегментарного поражения легких - динамично нарастающая (в течение нескольких часов) легочно-сердечная недостаточность с типичной сегментарной тенью в одном из легких; при благоприятном исходе клинико-рентгенологические изменения разрешаются (практически бесследно) в течение 2-3 дней (дифференциальное отличие от пневмонии). При гипертоксической форме возможен отек легких, обычно заканчивающийся геморрагической пневмонией.

· Абдоминальный синдром:

o боли в животе,

o Диарея - отмечается в редких случаях и, как правило, служит признаком других инфекций. То, что известно под названием "желудочный грипп", вызывается совсем не вирусом гриппа.

При развитии **тяжелой формы** гриппа температура тела поднимается до 40-40,5°С. В дополнение к симптомам, характерным для среднетяжелой формы гриппа появляются признаки энцефалопатии (психотические состояния, судорожные припадки, галлюцинации), сосудистые расстройства (носовые кровотечения, точечные геморрагии на мягком небе) и рвота.

При **гипертоксической форме** гриппа возникает серьезная опасность летального исхода, особенно для больных из группы риска. Эта форма гриппа включает в себя (помимо вышеперечисленных) следующие проявления:

· Гипертермический синдром;

· Менингизм (единичные или сочетанные менингеальные признаки при отсутствии достоверных воспалительных изменений со стороны мягких мозговых оболочек);

· Энцефалопатия в сочетании с гемодинамическим расстройствами у детей (объединяют термином нейротоксикоз) - наиболее частая причина летального исхода при тяжелом гриппе;

· Возникновение отечного геморрагического синдрома, развитие в различной степени выраженности дыхательной недостаточности, вплоть до отека легких (геморрагическая пневмония), а также отека мозга у отдельных больных.

Если грипп протекает без осложнений, лихорадочный период продолжается 2-4 дня и болезнь заканчивается в течение 5-10 дней. Возможны повторные подъемы температуры тела, однако они обычно обусловлены наслоением бактериальной флоры или другой вирусной респираторной инфекции. После перенесенного гриппа в течение 2-3 недель могут сохраняться явления постинфекционной астении: утомляемость, слабость, головная боль, раздражительность, бессонница и др.



**Основные симптомы гриппа и их локализация**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Орган | Название воспалительного процесса | Симптомы |
| Нос | ринит | насморк |
| Зев | фарингит | боль в горле |
| Гортань | ларингит | хрипота |
| Трахея | трахеит | кашель |
| Бронхи | бронхит | кашель |

# ***Клиническая диагностика***

Как правило, грипп диагностируется по совокупности клинических проявлений. При постановке диагноза гриппа необходимо учитывать время года и вероятность эпидемии гриппа.

На ранних этапах инфекции и в не осложненных случаях исследование грудной клетки не обнаруживает изменений. В легких случаях симптомы такие же, как при простуде. От простуды грипп отличается высокой температурой и тяжелой общей симптоматикой. Также гриппу характерны некоторые специфические особенности, которые включают в себя:

· **Синдром катарального воспаления** (негнойные воспалительные изменения носоглотки и конъюнктивы глаз) - типичный диагностический признак многих респираторных вирусных инфекций:

o гиперемия, цианотичность, сухость слизистой оболочки полости носа, мягкого неба и задней стенки глотки, дыхание через нос обычно сохранено;

o отсутствие выраженного экссудативного компонента воспаления; скудное отделяемое серозного и серозно-слизистого характера;

o гиперемия конъюнктив.

· Клинические признаки поражения дыхательных путей:

o "запаздывание" катаральных симптомов от начала заболевания на несколько часов или 1-2 дня;

o сухой (в ряде случаев - влажный, с выделением необильной слизистой мокроты) кашель.

· **Синдром сегментарного поражения легких** - динамично нарастающая (в течение нескольких часов) легочно-сердечная недостаточность с типичной сегментарной тенью в одном из легких (сегментарный отек легких); при благоприятном исходе клинико-рентгенологические изменения проходят в течение 2-3 дней (дифференциальное отличие от пневмонии). При гипертоксической форме возможен отек легких, обычно заканчивающийся геморрагической пневмонией.

· Общий анализ крови:

o лейкоцитоз с нейтрофилезом в первые сутки заболевания (в не осложненных случаях количество лейкоцитов остается неизменным);

o лейкопения с относительным лимфоцитозом в дальнейшем.

#### Специфическая диагностика

Лабораторные диагностические методы предназначены для целей ранней (экстренной) или ретроспективной диагностики.

· **Выделение вируса.** Вирус гриппа может быть выделен из мазков горла и носоглотки в течение 3 дней после начала заболевания. Культурирование производится на 10-11 дневных куриных эмбрионах (в амниотической или аллантоисной жидкости) в течение 48 часов (для достижения необходимого для обнаружения количества вируса). Для определения типа вируса требуется 1-2 дня. Ввиду сложности и длительности процедуры, такая диагностика имеет смысл только для определения этиологии локальной эпидемии.

· **Прямая и непрямая иммунофлуоресценция.** При данном способе диагностики цитоплазматические вирусные включения обнаруживают на мазках эпителия слизистой оболочки носа.

· **Серологический тест** показывает наличие антигриппозных антител. Образец для диагностики острой фазы инфекции должен быть взят в течение 5 дней после начала заболевания, и образцы выздоравливающего берутся на 10-14 или 21-й день после начала инфекционного процесса.

· **Реакция связывания комплемента (CF).** Реакция связывания комплемента служит выявлению различия между S-антигенами и позволяет узнать тип вируса, вызвавшего инфекцию (А или В).

· **Реакция торможения гемагглютинации (HI) -** наиболее важный тест. Позволяет определить различие между V-антиген (поверхностными белками) и, таким образом, подтип вируса. Реакция основана на том, что вирус гриппа способен агглютинировать человеческие или куриные эритроциты, а специфические антитела ингибируют этот процесс.

· **Прямое определение антигена.** В настоящее время были, разработаны специальные тесты для быстрого определения антигена вируса гриппа А. Вирусные антигены выявляют, в клетках верхних дыхательных путей после их взаимодействия со специфическими антителами

# ***Осложнения и последствия гриппа***

Вирус гриппа, размножаясь в респираторном тракте, вызывает разрушение мерцательного эпителия, физиологической функцией которого является очищение дыхательных путей от пыли, бактерий и т.д. Если мерцательный эпителий разрушается, он уже не может в полной мере выполнять свои защитные функции, и бактерии с большей легкостью проникают в легкие. Таким образом, появляется опасность развития бактериальной суперинфекции.

· Наиболее частым осложнением гриппа является **пневмония**, причем, как правило, это вторичная бактериальная инфекция (вызванная Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, или Staphylococcus aureus). Более редко встречается комбинированная инфекция (вирусная и бактериальная пневмония). Первичная вирусная пневмония - это редкое осложнение, характеризующееся высокой смертностью. Она возникает в случае, если грипп вызван вирусом высочайшей вирулентности. При этом развиваются "молниеносные" смертельные геморрагические пневмонии, продолжающиеся не более 3-4 дней. Истинная первичная гриппозная пневмония может наблюдаться, прежде всего, у больных, страдающих хроническими заболеваниями сердца и легких, сопровождающимися застойными явлениями в легких.

· Другие вторичные бактериальные инфекции, часто возникающие после гриппа - **ринит**, **синусит**, **бронхит**, **отит**.

· Осложнение в виде **синдрома Рейе** встречается практически исключительно у детей (в основном после заболевания гриппом В) после употребления салицилатов (в том числе ацетилсалициловой кислоты) и проявляется сильной рвотой, которая может привести к коме в связи с отеком мозга.

· Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы чаще встречается у лиц пожилого возраста. Может развиться **миокардит** и **перикардит** (воспалительное заболевание мышц сердца, которое может привести к сердечной недостаточности).

· После гриппа типа В могут развиться мышечные осложнения, выражающиеся в **миозите** и других мышечных заболеваниях. Такие осложнения чаще бывают у детей и выражаются в мышечных болях в течение нескольких дней. Также происходит повышение миоглобина в моче (миоглобинурия), что может привести к острому нарушению функции почек.

· Иногда отмечается острый поперечный **миелит**

· **Менингит** и **энцефалит**.

· **Бактериальная суперинфекция**. На ослабленный гриппом организм часто садится бактериальная инфекция (пневмококковая, гемофильная, стафилококковая).

· После гриппа часто наблюдаются **обострения хронических заболеваний,** таких как: бронхиальная астма и хронический бронхит, сердечно-сосудистые заболевания, нарушения обмена веществ, заболевания почек и др.

# ***Госпитализация и смертность при гриппе***

Во время эпидемий уровень госпитализаций возрастает в 2-5 раз. Особенно высокий уровень госпитализации у маленьких детей (в возрасте до 5 лет), и у пожилых людей (старше 65 лет):

· Дети в возрасте от 0-4 лет - 500 случаев госпитализации на 100000 населения в группах высокого риска осложнений от гриппа и 200 случаев на 100000 населения вне группы риска;

· Дети 5-14 лет - 200 случаев госпитализации на 100000 среди группы риска и 20 случаев на 100000 населения вне группы риска;

· Лица 15-44 лет - 40-60 случаев на 100000 населения среди группы риска и 20-30 случаев на 100000 населения вне группы риска;

· Лица 44-64 года - 80-400 случаев на 100000 населения среди группы риска и 20-40 случаев на 100000 населения вне группы риска;

· Пожилые лица 65 лет и старше - 200-1000 случаев на 100000 населения, независимо от принадлежности к группе высокого риска осложнений от гриппа.

Каждую эпидемию гриппа сопровождает повышенная смертность. Показатели смертности от гриппа в мире составляют 0,01-0,2%, а средние ежегодные потери достигают в масштабах разных стран десятков тысяч человек, включающих в основном, детей первых лет жизни (до 2-х лет) и пожилых людей (старше 65 лет). Смертность среди лиц 5-19 лет составляет 0,9 на 100000 человек, среди лиц старше 65 лет - 103,5 на 100000 человек.

Наибольшие жертвы грипп собирает среди пожилых групп населения, страдающих хроническими болезнями (лица "высокого риска"). Смерть при гриппе может наступить от интоксикации, кровоизлияний в жизненно важные центры (головной мозг), от легочных осложнений (пневмония, эмпиема плевры), сердечной или сердечно-легочной недостаточности.

Наибольшее количество смертных случаев от гриппа связано не непосредственно с этим заболеванием, а с осложнениями после гриппозной инфекции. Чаще всего это осложнения, касающиеся заболеваний легких и сердца (в частности, острая пневмония). Всего, в общей структуре смертности смерть от гриппа и его осложнений занимает долю 40%.

Потери от глобальных эпидемий гриппа (пандемий) значительно уступают в настоящее время масштабам прошлых десятилетий. Пандемия гриппа 1918 - 1919 годов, получившая название " испанки", унесла более 20 млн. жизней, т.е. в 2 раза больше, чем первая мировая война, а по последним данным (1998 года) эти потери оцениваются в 40-50 млн. человек.

# ***Статистика заболевания гриппом***

Грипп и ОРВИ занимают первое место по частоте и количеству случаев в мире, и составляет 95% всех инфекционных заболеваний. Ежегодно в мире заболевает до 500 млн. человек, 2 миллиона из которых умирают. В России ежегодно регистрируют от 27,3 до 41,2 млн. заболевших гриппов и другими ОРВИ.

В 1997 г. в РФ зарегистрировано 7,6 млн. случаев гриппа. Грипп в структуре инфекционных и паразитарных болезней составил 19,7%. Если считать, что в течение года грипп переносят в среднем 1 - 2 раза, то каждый шестой-седьмой россиянин бывает вовлечен в эпидемический процесс. Цифры эти, однако, сильно преуменьшены из-за неполной регистрации гриппа и ОРВИ.

**В 2000 году в России грипп поразил 8% населения.38 человек умерли. В Москве погибло 14 человек, из них 4 ребенка.**

Более точные методы выявления гриппозных заболеваний с помощью выборочных медицинских обходов и опросов постоянных групп населения показали, что по опыту США, в среднем на одного человека приходится около 3 случаев заболеваний гриппом или ОРЗ.

### Статистика годовой заболеваемости и смертности от гриппа в зарубежных странах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна  | Кол. жителей (млн.)  | Заболе- ваемость гриппом  | Число госпита- лизаций  | Число смерт. случаев  |
| США | 250  | 15 млн. - 30 млн.  | 175,000 - 4,000,000  | 12,500 - 37,500  |
| Австрия | 8  | 480,000 - 960,000 | 5,600 - 12,800  | 400 - 1, 200  |
| Бельгия | 10  | 600,000 - 1,2 млн.  | 7,000 - 16,000  | 500 - 1,500  |
| Франция | 56  | 3,36 млн. - 6,72 млн.  | 39, 200 - 89,600  | 2,800 - 8,400  |
| Германия | 77  | 4,62 млн. - 9,24 млн.  | 53,900 - 123, 200  | 3,850 - 11,550  |
| Италия | 55  | 3,3 млн. - 6,6 млн.  | 38,500 - 88,000  | 2,750 - 8,250  |
| Португалия | 10  | 60,000 - 120,000  | 7,000 - 16,000  | 500 - 1,500  |
| Испания | 40  | 2,4 млн. - 4,8 млн.  | 28,000 - 64,000  | 2,000 - 6,000  |
| Швейцария | 7  | 420,000 - 840,000  | 4,900 - 11, 200  | 350 - 1,050  |
| Нидерланды | 15  | 0,9 млн. - 1,8 млн.  | 10,500 - 24,000  | 750 - 2,250  |

# ***Эпидемия и пандемия***

Об эпидемии говорят тогда, когда одновременно заболевают гриппом большое количество людей в одной стране. Продолжительность эпидемии гриппа обычно составляет 3-6 недель.

В случае пандемии грипп поражает одновременно большое количество людей в разных странах. В этом случае заболевание вызывается новыми серотипами вируса гриппа, к которым восприимчива подавляющая часть населения. Поэтому вирус распространяется с очень высокой скоростью и вызывает заболевание в очень тяжелой форме.

Самая жестокая из известных пандемий гриппа случилась в 1918 году. Предполагается, что первые случаи произошли в Китае, но первые документально подтвержденные случаи смертельного респираторного заболевания были описаны в Соединенных Штатах в марте 1918 и в портовых городах Франции, Испании и Италии в апреле 1918. Люди прозвали болезнь "испанской лихорадкой". В течение 10 месяцев пострадало население всего мира. Повторные всплески заболевания произошли в 1918-19 и 1919-20 гг. и поразили тех, кто не заболел во время первого пика. Потери были ужасающие: по самым оптимистичным прогнозам от испанки умерло 20 млн. человек, однако по некоторым данным эта цифра достигла 40-50 млн.

# ***Распространение***

Одной из основных загадок вируса гриппа является то, что большую часть времени вирус отсутствует в популяции. Эпидемии случаются, как правило, осенью или зимой (Северное полушарие) или весной и летом (в Южном полушарии). Длительность эпидемии составляет 1-3 месяца, после чего вирус снова исчезает. Где он циркулирует в остальное время, где и как происходит антигенный дрейф, до сих пор до конца не ясно. Наиболее правдоподобная гипотеза говорит о том, что вирус циркулирует в районе экватора (где заболевания гриппом регистрируются круглогодично).

Выявляется четкая зависимость уровня заболеваемости городского населения от численности населения города. Наибольшая эпидемическая заболеваемость ОРЗ отмечена в городах с численностью населения 1 млн. и больше - 29,7%, в городах с населением от 500 тыс. до 1 млн. - 24,1%, а в городах с населением меньше 500 тыс. - 22,1%. Также закономерно уменьшается в соответствующих группах городов и эпидемическая заболеваемость гриппом: 11,3%; 10,9% и 9,7 % соответственно.

# ***Временная структура***

Грипп - это заболевание, возникающее сезонно. В Северном полушарии максимум заболеваемости гриппом приходится на зимние месяцы. В Южном полушарии, наоборот, пик заболеваемости регистрируется в летний период. В тропиках не отмечается какой-либо сезонности - вспышки гриппа появляются круглогодично, чаще всего при смене погоды.

Повышенная частота эпидемий в холодное время года, по-видимому, объясняется тем, что возникает большая скученность людей в закрытых помещениях во время холодной и влажной погоды.

По мере развития эпидемии меняется распределение числа заболевших (с диагнозом, подтвержденным лабораторными исследованиями) по возрастным группам. Так, по мере расширения масштабов эпидемии происходит сдвиг в сторону детей дошкольного возраста и взрослых. Госпитализация лиц, достигших 65-летнего возраста и старше, приходится, как правило, на вторую половину эпидемии.

# ***Источник заражения***

Резервуаром вируса, как правило, является больной человек. Последние вспышки гриппа (например, в Гонконге) дают основания предполагать, что возможна передача вируса типа А от животного к человеку.

Гриппом болеют люди любого возраста во всем мире, но наибольшее количество заболеваний наблюдается у детей в возрасте от 1 до 14 лет (37%), что в четыре раза выше, чем у пожилых (10%).

# ***Контагиозность***

Период контагиозности. Контагиозность начинается с конца инкубационного и длится весь лихорадочный период, достигая своего максимума через 1-2 дня после начала заболевания. После 5-7-го дня болезни концентрация вируса в выдыхаемом воздухе резко снижается, и больной становится практически неопасным для окружающих.

Большую эпидемическую опасность представляют больные, которые при заболевании гриппом не остаются дома, а продолжают посещать общественные места. Продолжая вести, активный образ жизни, они успевают заразить большое число людей.

# ***Передача вируса***

Передача инфекции осуществляется воздушно-капельным путем. Вирус со слизистых дыхательных путей при дыхании, чихании, кашле, разговоре выделяется в огромной концентрации и может находиться во взвешенном состоянии несколько минут. Также существует вероятность передачи инфекции через предметы обихода, соски, игрушки, белье, посуду

· следующая пандемия гриппа неизбежна, однако никто не знает, когда именно случится пандемия;

· пандемии случаются в среднем каждые 30-40 лет, а в настоящее время вирус гриппа А (H3N2) циркулирует уже более 30 лет. Поэтому пандемия может начаться практически в любой момент.

· между идентификацией нового вируса и началом пандемии может пройти от 1 до 6 месяцев;

· Пандемия может возникнуть одновременно в разных странах

· Воздействие пандемии на здоровье людей может быть очень сильным. По прогнозам, только в США:

o До 200 млн. чел. будет инфицировано;

o От 40 до 100 млн. чел. заболеют;

o От 18 до 45 млн. чел. будут нуждаться в амбулаторном лечении;

o От 300000 до 800000 человек будет госпитализировано;

o От 88000 до 300000 человек умрет.

Если экстраполировать эти данные на Россию, то:

o До 120 млн. человек будет инфицировано;

o До 60 млн. человек заболеют;

o До 30 млн. человек будут нуждаться в амбулаторном лечении;

o До 500 тыс. человек будет госпитализировано;

o До 200 тыс. человек умрет.

· Наибольшему риску заболеть будут подвержены врачи и медсестры, так как они будут находиться в постоянном контакте с больными гриппа.

# ***Источники и литература***

1. http://www.gripp.ru/about-gripp/index. asp <http://www.gripp.ru/about-gripp/index.asp>

. Бугаев В. Грипп шагает по России / В. Бугаев // Гражд. защита. - 1998. - N: 10. - С.14-18.

. Свальнова В. Грипп: привет всей семье. / Свальнова В. // Здоровье. - 2001. - N 11. - С.64-67.

. Ющук Н. Пневмонии при гриппе / Н. Ющук // Мед. газ. - 2002. - 6 февр. - С.8-9.

. Маринич И.Г. Начало весны - сражаемся с гриппом / И.Г. Маринич // Фармац. вестник. - 2002. - 12 марта. - С. 20-21.