



#### Содержание

Введение

Глава 1. Немного истории

Глава 2. Грипп. Биологические особенности вирусной частички

2.1.Структура и свойства вируса гриппа

2.2. Международная система кодировки вирусов гриппа

2.3. Антигенная изменчивость вирусов гриппа

Глава 3. Эпидемиология гриппа

3.1. Пути заражения гриппом

3.2.Симптомы заболевания

3.3. Клиническая диагностика

3.4.Осложнения и последствия гриппа

3.5. Госпитализация и смертность при гриппе

3.6.Эпидемиологическая картина. Эпидемия и пандемия

3.7. Распространение

3.8. Временная структура

3.9. Источник заражения

3.10.Контагиозность

3.11.Передача вируса

Глава 4. Исследовательская часть

4.1. Методы исследования

4.2. Основная часть исследования

4.3.Выводы по исследованию

Глава 5. Профилактика и лечение в период эпидемии

**Литература Приложение** 



Вместе с другими острыми респираторными заболеваниями вирусной этиологии на грипп приходится свыше 80% от общего числа инфекционной больных, а в годы эпидемий и пандемий этот показатель возрастает до 90%. Ежегодный экономический ущерб от гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) огромен и составляет в СНГ сумму, превышающую 3 млрд. рублей

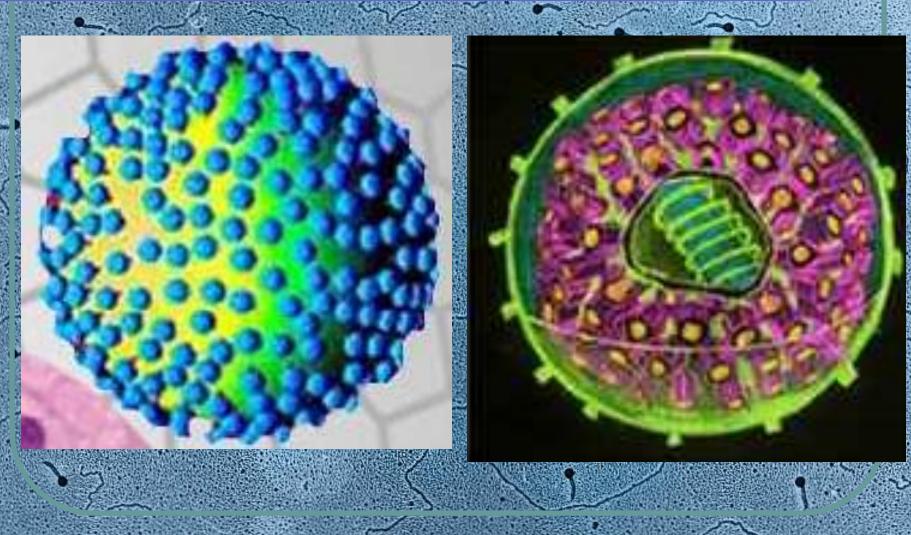


#### Симантика

Грипп ((grippus; франц. grippe от gripper схватывать; син.: Г. эпидемический, инфлюэнца) — острая инфекционная высококонтагиозная болезнь с воздушнокапельным механизмом передачи, вызываемая пневмотропными РНКсодержащими вирусами трех родов (гриппа А, В и С) из сем. ортомиксовирусов; характеризуется острым началом, кратковременной, но выраженной лихорадочной реакцией, общей интоксикацией, преимущественным поражением верхних дыхательных путей, частыми осложнениями

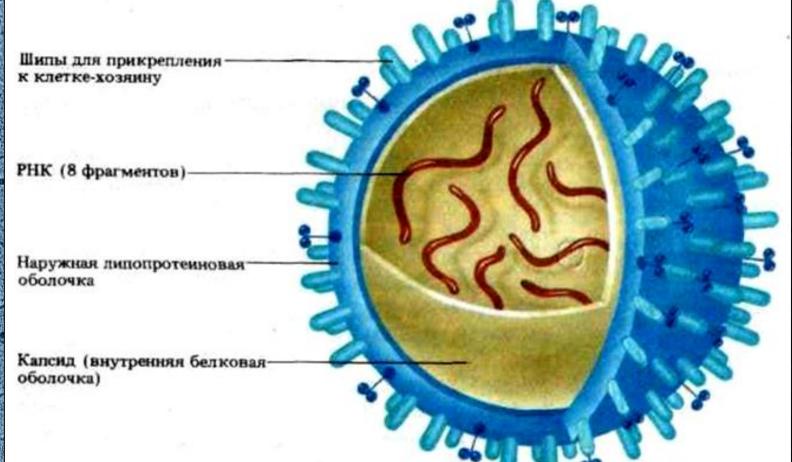


## Структура вируса ГРИППА



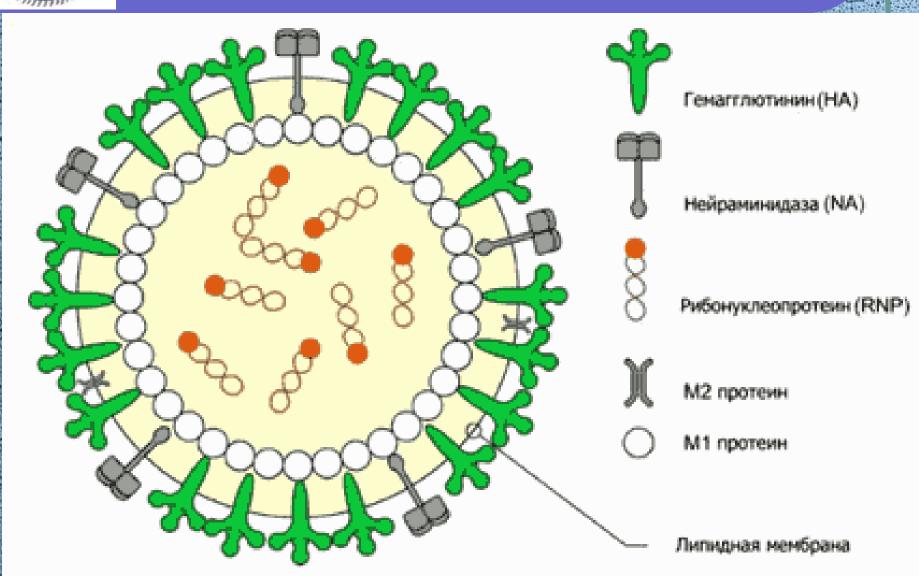


# Структура вируса ГРИППА



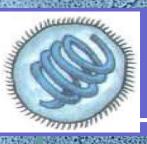
Возбудитель— вирус, неустойчивый в окружающей среде



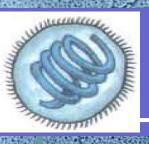




- Вирус гриппа относится к семейству ортомиксовирусов из группы миксовирусов. К возбудителям гриппа иногда относят также РНК-содержащий вирус из семейства парамиксовирусов, а вызываемое им заболевание называют парагриппом, или гриппом D. Пандемии и эпидемии гриппа вызывает вирус типа A. Вирус типа В вызывает локальные вспышки гриппа, а вирус типа С вообще не играет существенной роли в заболеваемости гриппом у людей. Пандемии и эпидемии гриппа принято обозначать буквой штамма вируса, местом и годом возникновения эпидемии, например: A(Сингапур)1957, A(Гонконг)1968, A(Техас)1977 и т.д.
- Вирионы миксовирусов имеют форму от сферической до нитчатой, покрыты белково-липидной оболочкой. Максимальная длина вириона варьирует от 60 до 300 нм. Вирионы содержат спиральный нуклеокапсид с 8 сегментами минус-нитевой РНК, соответствующими 8 генам. Такая РНК комплементарна информационной РНК и не может непосредственно участвовать в синтезе белков. Поэтому в вирионе содержится также РНК-зависимая РНК-полимераза (транскриптаза) фермент, способный синтезировать иРНК, комплементарную вирусной, по которой и осуществляется синтез вирусных белков в инфицированной клетке.



Возбудитель гриппа — РНК-содержащий вирус, из семейства ортомиксовирусов. По антигенным особенностям различают три серологические типа — А, В и С. Вирус гриппа А впервые в СССР выделен А.А. Смородинцевым с сотрудниками в 1936 г. Вирус гриппа обладает антигенной изменчивостью, наибольшая степень ее характерна для вируса серотипа А. Меньшая антигенная изменчивость у вируса серотипа В и не выявляется у серотипа С, т.е. он антигенно стабилен. Серотип А значительно более вирулентен и контагиозен, чем вирусы серотипов В и С. Именно вирус серотипа А способен вызывать бурно протекающие крупные эпидемии и пандемии гриппа



#### ГРИПП

- Вызывается многими различными вирусами, которые относятся к одному из трех типов: А, В и С
- Вирусы каждой группы довольно многочисленны; кроме того, они отличаются высокой частотой мутаций, что приводит к периодическому возникновению новых антигенных форм

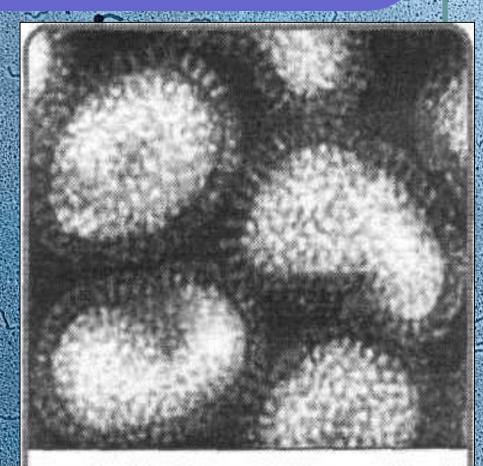


# Серотип А

Вирусы гриппа А имеют относительно простую структуру: внутреннюю капсулу, содержащую вирусную РНК, и внешнюю оболочку, в состав которой входят белковый матрикс, липидный бислой и поверхностные белки. Геном состоит из 8 одноцепочечных сегментов, которые кодируют 10 поверхностных белков и в том числе гемагглютинин (НА), нейраминидазу (NA) и белок ионного канала (М2). Подтипы вируса гриппа А отличаются друг от друга вариантами НА (15 вариантов) и NA (9 вариантов). Ионный канал, встроенный в липидный бислой, является мишенью для лекарственных препаратов типа Ремантадина, который "выключает" этот белок, делая его неактивным.



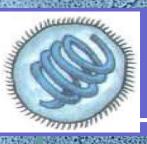
Электронная микрофотография Вируса гриппа В



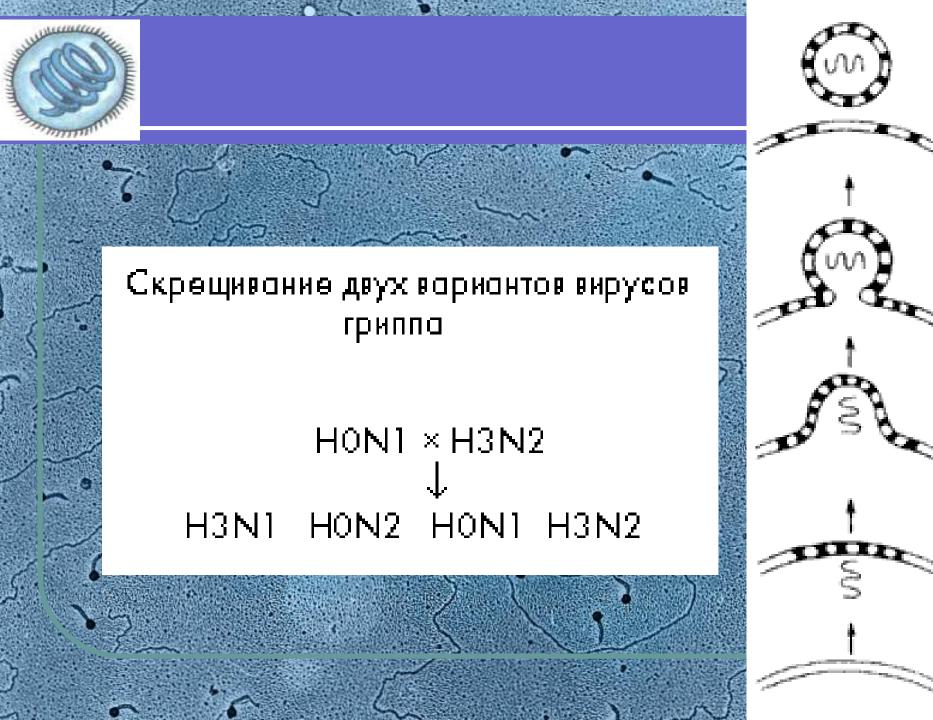
Электронная микрофотография Вируса гриппа A

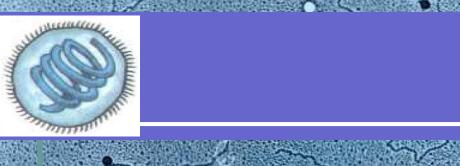


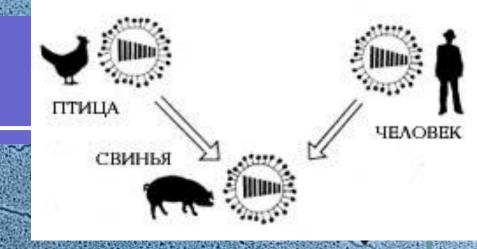
По особенностям гемагглютинина (Н) вирус серотипа А делят на 5 подтипов: Hswl, H<sub>0</sub>, H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, а по особенностям нейраминидазы фермента, способствующего проникновению вируса в клетку (N) — на 2 подтипа: N₁ и N₂. Нейрамииидаза N₁ сочетается с тремя гемагглютининами — HswlN₁,  $H_0N_1$ ,  $H_1N_1$ . Вирусам с нейраминидазой  $N_2$  свойственны 2 гемагглютинина —  $H_2N_2$  и  $H_3N_2$ 



Установлено, что каждый из 5 подтипов вируса гриппа А вызывал определенный пандемический цикл. Кроме того, принято также обозначать штаммы вирусов, вызвавших эпидемию или пандемию, при этом в скобках указано место возникновения пандемии, а цифра обозначает год, например А (Сингапур) 57, А (Гонконг) 68, А (Нью-Джерси) 76, А (СССР) 76, А (Техас) 77, А (Бразилия) 78, А (Англия) 80



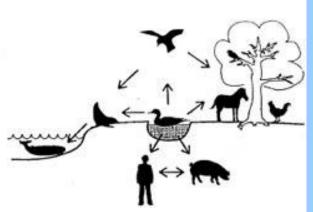


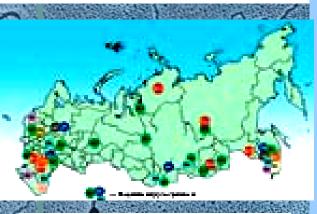


Организм свиньи может служить "сосудом для смешивания" вирусов гриппа человека, птиц и свиньи. В клетках свиньи гены гриппа птиц и млекопитающих меняются участками своего генома. Такое скрещивание называется реассортацией. В результате на свет появляются новые вирусы гриппа, опасные для человека. Возможно, так возникли многие всемирные эпидемии гриппа.









Карта составлена по результатам многолетних экологических исследований, проводимых в Институте вирусологии РАМН под руководством его директора - академика Д. К. Львова.

Распространение вирусов гриппа А в природе. Водоплавающие птицы (гуси, утки) являются естественными хозяевами вирусов гриппа А, которые затем непосредственно или путем скрещивания передаются другим хозяевам.



Вирус гриппа может сохраняться при температуре 4° в течение 2—3 нед. Прогревание при температуре 50—60° инактивирует вирус в течение нескольких минут, он мгновенно погибает при действии дезинфицирующих растворов (формалина, сулемы, спирта, кислот, щелочей). Вирусы гриппа — облигатные внутриклеточные паразиты, развиваются преимущественно в цитоплазме, иногда в ядре



# Пути передачи Контагиозность

- Высококонтагиозное заболевание и передается при чихании и кашле вместе с капельками слизи, содержащими вирус
- Инкубационный период составляет 24-72 ч. за которым быстро развиваются лихорадка, озноб, воспаление горла, головная боль, боли во всем теле, сильный кашель и насморк
- Обратите внимание !!! к симптомам гриппа не относятся нарушения работы пищеварительной системы (диарея и рвота)
- Многие люди ошибочно считают, что заболели
- гриппом, в та время как в действительности
- пострадали от пищевого отравления или
- высокомониталисьного вирусного гастроэнитерита.





### Эпидемиология

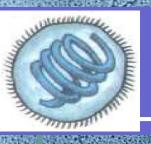
Источником возбудителя инфекции является больной человек, способный заражать воздушнокапельным путем окружающих до 4-7-го дня болезни. Вирус передается со слизью носоглотки и верхних дыхательных путей при кашле, чиханье, разговоре, возможна передача и через предметы обихода (посуду, полотенце и др.). Восприимчивость к Г. считается абсолютной во всех возрастных группах

### Эпидемиологическая ситуация

Заболеваемость регистрируется в течение всего года, но в осенне-зимний период нарастает в виде эпидемических вспышек длительностью 3—5 нед. и может охватить 25—30% населения. Периодически наблюдаются крупные пандемии Г., они вызываются новыми подтипами вируса, к которым восприимчива подавляющая часть населения. Нередко после эпидемии, вызванной вирусом типа А, появляется менее выраженный подъем заболеваемости, обусловленной вирусом В. Вирус С вызывает лишь спорадические заболевания. У детей грипп составляет более 60% в структуре заболеваемости ОРВИ

# Клиническая картина

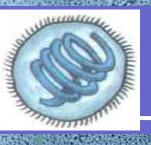
. азличают легкое, среднетяжелое, тяжелое и молниеносное течение гриппа. После инкубационного периода, продолжающегося от нескольких часов до 3 сут., при среднетяжелом течении болезнь обычно начинается остро и бурно. При опросе больных удается выяснить не только день, но и час начала болезни. Первые признаки гриппа обусловливаются выраженным токсикозом. Характерны озноб, резкая головная боль с преимущественной локализацией в лобной и височной областях и в области надбровных дуг, высокая температура (38,5—40,0°), сильная мышечная боль, особенно в конечностях и спине, боли в костях и суставах (ломота во всем теле), боли при движении глаз, светобоязнь, потливость, значительная слабость, разбитость, головокружение и шум в ушах. Наблюдаются также чувство сухости и першения в горле, сухой и возможно болезненный кашель, саднение за грудиной, сухость в носу и затруднение носового дыхания.



# Клиническая картина



При осмотре больных отмечаются выраженная гиперемия лица и конъюнктив, умеренный цианоз губ, гиперемия слизистой оболочки носоглотки, мягкого неба, зернистость и точечные кровоизлияния на слизистой оболочке мягкого неба. При выслушивании легких определяется жесткое дыхание. Характерна лабильность пульса, АД понижено





В последующие день-два выраженность указанных симптомов сохраняется или нарастает. Иногда появляются носовые кровотечения, герпес вокруг носовых отверстий и на губах, а также насморк, иногда слезотечение. Температура остается высокой, принимая постоянный характер, но может быть и неправильной с колебаниями между утренней и вечерней в пределах 1,5— 2,5°, Возможны точечные геморрагии на коже. Увеличение лимфатических узлов и селезенки не наблюдается



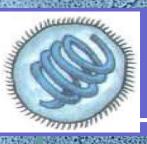
# Сопутствующие симптомы

• Печень иногда может быть увеличенной. Боли в животе и поносы не характерны. И лишь изредка боль в животе без поноса является не чем иным, как гиперестезией кожи в сочетании с болью в мышцах стенки живота. Всегда отмечаются астения, нарушение сна. В крови выявляют лейкопению с эозинопенией и нейтропенией, небольшой сдвиг лейкоцитарной формулы влево, относительный лимфоцитоз и нередко моноцитоз. СОЭ в неосложненных случаях остается нормальной или даже несколько уменьшенной.

Лихорадочный период при неосложненном Г. обычно длится от 2 до 4 дней (в 80-85% случаев). Общий токсикоз настолько значителен, что после падения температуры еще в течение нескольких дней остается резкая слабость. Через 6 дней наступает полное выздоровление. Различают легкое, среднетяжелое, тяжелое и молниеносное течение гриппа. После инкубационного периода, продолжающегося от нескольких часов до 3 сут., при среднетяжелом течении болезнь обычно начинается остро и бурно. При опросе больных удается выяснить не только день, но и час начала болезни



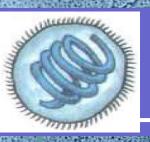
Первые признаки гриппа обусловливаются выраженным токсикозом. Характерны озноб, резкая головная боль с преимущественной локализацией в лобной и височной областях и в области надбровных дуг, высокая температура (38,5—40,0°), сильная мышечная боль, особенно в конечностях и спине, боли в костях и суставах (ломота во всем теле), боли при движении глаз, светобоязнь, потливость, значительная слабость, разбитость, головокружение и шум в ушах. Наблюдаются также чувство сухости и першения в горле, сухой и возможно болезненный кашель, саднение за грудиной, сухость в носу и затруднение носового дыхания



При осмотре больных отмечаются выраженная гиперемия лица и конъюнктив, умеренный цианоз губ, гиперемия слизистой оболочки носоглотки, мягкого неба, зернистость и точечные кровоизлияния на слизистой оболочке мягкого неба. При выслушивании легких определяется жесткое дыхание. Характерна лабильность пульса, АД понижено. В последующие день-два выраженность указанных симптомов сохраняется или нарастает. Иногда появляются носовые кровотечения, герпес вокруг носовых отверстий и на губах, а также насморк, иногда слезотечение. Температура остается высокой, принимая постоянный характер, но может быть и неправильной с колебаниями между утренней и вечерней в пределах 1,5—2,5°, Возможны точечные геморрагии на коже



Увеличение лимфатических узлов и селезенки не наблюдается. Печень иногда может быть увеличенной. Боли в животе и поносы не характерны. И лишь изредка боль в животе без поноса является не чем иным, как гиперестезией кожи в сочетании с болью в мышцах стенки живота. Всегда отмечаются астения, нарушение сна. В крови выявляют лейкопению с эозинопенией и нейтропенией, небольшой сдвиг лейкоцитарной формулы влево, относительный лимфоцитоз и нередко моноцитоз. СОЭ в неосложненных случаях остается нормальной или даже несколько уменьшенной. Лихорадочный период при неосложненном Г. обычно длится от 2 до 4 дней (в 80-85% случаев). Общий токсикоз настолько значителен, что после падения температуры еще в течение нескольких дней остается резкая слабость. Через 6 дней наступает полное выздоровление



#### При тяжелом и молниеносном течении возможны рвота

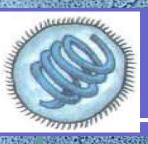
возбуждение, галлюцинации, бред, потеря сознания. Такое течение Г. часто встречается у детей и больных пожилого возраста, обычно является следствием геморрагического отека легких и отека головного мозга. Общее состояние больного ухудшается, нарастает температура, появляются тахипноэ и тахикардия, колющие боли в груди и ржавая мокрота, одышка усиливается.

При легком течении болезни отмечаются субфебрильная температура, умеренно выраженные признаки поражения верхних дыхательных путей, нерезко выраженная интоксикация. Чаще встречаются у людей среднего возраста, особенно физически хорошо развитых.

У детей старше 4 лет грипп напоминает течение болезни у взрослых. У детей более раннего возраста, особенно до 1 года, могут сразу развиваться явления резкого нейротоксикоза с неоднократной рвотой, синдромом менингизма, судорогами, резкой адинамией, причем нередко при субфебрильной и даже нормальной температуре в первый день болезни. Черты лица заостряются, кожные покровы бледные. Затем температура повышается, достигая высоких цифр. Нередко отмечается ларингит, который может сопровождаться приступами удушья и лающего хриплого кашля.



Инкубационный (скрытый) период при Г. длится от нескольких часов до 3 суток. Начало болезни всегда острое: появляется ломота во всем теле, слабость, чувство разбитости, зябкости или выраженный озноб. Температура тела в течение нескольких часов повышается до 38—40°, быстро нарастает головная боль, преимущественно в области лба, в висках, надбровных дугах. Движения глаз становятся болезненными. Лицо больного и глаза краснеют. Уже в первый день болезни больные ощущают сухость в носу и горле, саднение за грудиной. Со 2-3-го дня появляются сухой кашель, чиханье, слизистые выделения из носа. Эти явления начинают уменьшаться на 3—5-й день болезни, температура тела нормализуется, а катаральные явления, общая слабость сохраняются еще несколько дней, причем при кашле появляется мокрота, а выделения из носа приобретают гнойный характер. У больных Г. обычно нарушается сон, исчезает аппетит, может быть запор. Боли в животе и понос при гриппе не наблюдаются. Грипп часто сопровождается осложнениями: пневмонией, воспалением придаточных пазух носа, среднего уха и др. Особенно опасны тяжелые формы Г., при которых возможны потеря сознания, судороги, отек легких, острая сердечно-сосудистая недостаточность. Тяжелее всего Г. переносят дети до 1 года и пожилые люди



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 частые осложнения

- пневмония (вызванная Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, или Staphylococcus aureus)
- ринит, синусит, бронхит, отит
- СИНДРОМ Рейя 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
- МИОКАРДИТ И ПЕРИКАРДИТ (воспалительное заболевание мышц сердца, которое может привести к сердечной недостаточности)
- мышечные осложнения, выражающиеся в миозите и других мышечных заболеваниях
- менингит и энцефалит
- бактериальная суперинфекция (пневмококковая, гемофильная, стафилококковая)
- обострения хронических заболеваний



# Диагноз

основывается на клинической картине, данных эпидемиологического анамнеза (общение с больными гриппом) и результатах лабораторных исследований. Диагноз во время эпидемии Г. в типичных случаях не представляет трудности. Для обнаружения антигенов возбудителя в слизи зева и носа применяется метод прямой иммунофлюоресценции, а для обнаружения антител — реакция непрямой иммунофлюоресценции. Реакция торможения гемагглютинации и РСК используются в основном для ретроспективной диагностики Г., при этом диагностическим является нарастание титра антител в 4 и более раз при исследовании парных сывороток крови, взятых на высоте болезни и через 7—14 дней



### 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



#### Госпитализация и смертность при гриппе

- Лица 44-64 года 80-400 случаев на 100000
  населения среди группы риска и 20-40случаев 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 (старше65 лет). Смертность среди лиц 5-19 лет составляет 0,9 на 100000 человек, среди лиц старше 65 лет 103,5 на 100000 человек



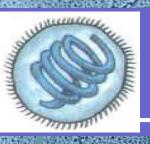
## Временная структура

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



## Временная структура

- 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



#### Исследовательская часть

• **Цель**: Установить динамику заболеваемости гриппом по школе. Сравнить численные показатели между кадетскими и общеобразовательными классами на период 2004г. — 2007г.

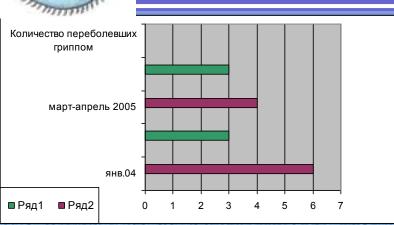


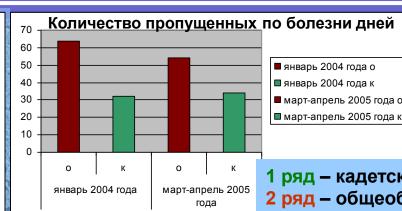
#### Методы исследования

- Статистический подсчет
- Математический анализ:
- Динамики заболеваемости по месяцам
- Соотношения заболеваемости общеобразовательных и кадетских классов
- Системный анализ:
- Связи заболеваемости с вакцинацией
- Взаимозависимости распространения заболеваемости от закаливания
- Связи заболеваемости с погодными условиями
- Связи заболеваемости с эпидемиологической ситуацией



#### Результаты исследования





1 ряд – кадетские классы 2 ряд – общеобразовательные классы

- 2004 год

- 2005 год



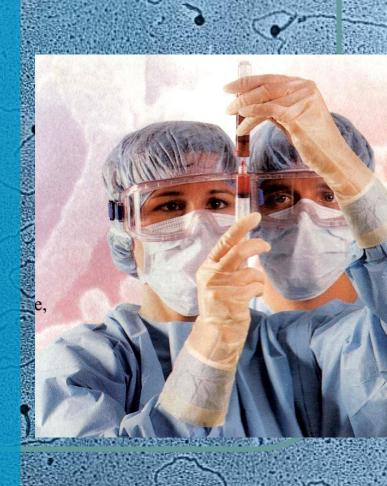


#### Выводы по исследованию

- динамика заболеваемости гриппа зависит:
- - от сезона года
- от погодных условий (искл. 2006-2007г.).
- отмечена незначительная доля заболеваемости гриппом в связи с ежегодной иммунизацией в октябре месяце.
- более низкая заболеваемость гриппом учащихся кадетских классах, объясняется тем, что:
- в учебном плане данных классов отводится больше времени физической подготовке;
- они больше проводят время на свежем воздухе и занимаются процедурой закаливания;
- у них питание регулярное, рациональное и обогащено витаминами.
- большая устойчивость иммунитета к данной группе заболеваний у учащихся кадетских классов (в связи с большим объемом занятий на свежем воздухе и закаливанием)

# Профилактика и лечение в период эпидемии

- Целесообразно обильное питье: чай с медом, малиновым или брусничным вареньем, теплое молоко, морсы, компоты
- Желательны фрукты и витамины С и группы В в возрастных дозировках
- Полезны ингаляции с ментолом, эвкалиптовым маслом
- Хороший эффект дают использование ингалятора (камфомен, ингалипт и др.), тепловые процедуры (горчичники, горчичные ножные ванны, растирания камфорным спиртом, скипидарной мазью)



# Профилактика и лечение в период эпидемии

- При высокой температуре тела применяют ацетилсалициловую кислоту, анальгин, капли от насморка, противокашлевые и отхаркивающие средства, лейкоцитарный интерферон
  - Антибиотики и сульфаниламиды при ОРВИ не эффективны, их следует применять только по назначению врача при наличии или угрозе развития осложнений

