МОУ «Лицей № 43»

(естественно-технический)

**Влияние вакцинации против гриппа на уровень заболевания учащихся**

Шелпакова Ирина

11 Б класс

Саранск

2011

**Содержание**

1. Введение.
2. Вирус гриппа. Типы вирусов гриппа.
3. История болезни.
4. Вакцинация.
5. Вакцинация в лицее.
6. Профилактика гриппа.
7. Лечение.
8. Осложнения после гриппа.
9. Заключение.
10. Глоссарий.
11. Список использованной литературы.

**1.Введение**

С гриппом хоть однажды в своей жизни сталкивались многие. И это неудивительно, ведь грипп – одно из самых распространенных инфекционных заболеваний, способное приводить к массовым вспышкам и даже эпидемиям почти ежегодно. Поэтому так важно знать «врага в лицо»: чем он опасен, как от него защищаться, и как легче всего перенести.

Почему же он так распространен? Почему ежегодно по всему миру огромное количество взрослых и детей страдает от этого вездесущего заболевания, которое может приводить к весьма серьезным осложнениям?

Вирус гриппа крайне изменчив. Ежегодно появляются новые подвиды (штаммы) вируса, с которыми наша иммунная система еще не встречалась, а, следовательно, не может легко справиться. Именно поэтому и вакцины против заболевания не могут обеспечить 100%-ую защиту – всегда существует вероятность новой мутации вируса.

Вирусы гриппа и простуды ежегодно в эпидемический сезон поражают большую часть населения России. А сейчас давайте разберемся в том, что такое вирус гриппа и какие бывают типы вируса гриппа на примере моей исследовательской работы.

**2. Вирус гриппа. Типы вирусов гриппа**

Грипп - острая дыхательная инфекция, которая может быть вызвана множеством вирусов гриппа. Симптомы гриппа: боль в мышцах и болезненность, головная боль и лихорадка.

Вирусы гриппа попадают в организм через слизистые носа, глаз, или рта. Каждый раз, при прикосновениях рук к одной из этих областей, можно заразиться вирусом.

Именно поэтому частое мытье рук способно предотвратить заболевание.

Существует три типа вирусов гриппа: A, B, и C. Тип A и B вызывают ежегодные эпидемии гриппа, симптомы гриппа типа C менее тяжелы.

Каждый год, от гриппа умирает 36 000 человек, 114 000 госпитализируют.

**Вирус гриппа типа А**

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. Вирус видоспецифичен: то есть как правило, вирус птиц не может поражать свинью или человека, и наоборот.

Рис.1.Электронная микрофотография вирусагриппа А.

**Вирус гриппа типа B**

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](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=980) и обычно являются причиной локальных вспышек и [эпидемий](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1430), 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](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1040) (чаще вызывая заболевание у детей).

**Вирус гриппа типа C**

Вирус гриппа С достаточно мало изучен. Известно, что в отличие от вирусов А и В, он содержит только 7 фрагментов [нуклеиновой кислоты](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=950) 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](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1220) 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.

Рис.2.Электронная микрофотография вирусагриппа С.

**Птичий грипп**

Птицы могут заразиться любым вирусом типа А и его подтипами. Существует три основных подтипа птичьего гриппа: H5, H7 и H9. H5 и H7 - смертельны. Специалисты здравоохранения были очень взволнованы штаммом птичьего гриппа H5N1. Причиной этого беспокойства является способность данного типа вируса переходить от диких птиц домашним, а от домашних птиц людям. В то время как дикие птицы обычно неуязвимы, более половины зараженных H5N1 людей умерли. На данный момент большинство случаев заболевания H5N1, было в азиатских странах среди людей, у которых был тесный контакт с птицами на фермах. Кроме того, люди не могут заразиться вирусом птичьего гриппа при употреблении птицы в пищу, так как высокая температура убивает вирус. В настоящее время, вакцины от птичьего гриппа, доступной для общественности нет. Важно также знать, что вакцина от гриппа не обеспечивает защиту от птичьего гриппа.

Также бывает козий, кошачий, свиной и желудочный грипп.

**3. История болезни**

Грипп был известен человечеству много веков назад. Первая задокументированая эпидемия случилась в 1580 году. Правда, тогда еще ничего не было известно о природе этого заболевания.

Пандемия респираторной инфекции в 1918-1920гг, которая захватила земной шар, и была названа «испанкой», вероятнее всего, была ничем иным, как эпидемией тяжелейшего гриппа. Известно, что испанка отличалась невероятной смертностью – молниеносно приводила к пневмонии и отеку легких, даже у молодых больных.

Достоверно вирусная природа гриппа установлена в Англии только в 1933 году Смитом, Эндрюсом и Лейдлоу, выделившими специфический вирус воздействующий преимущественно на дыхательные пути из легких хомячков, зараженных смывом из носоглотки больных и обозначенный ими как вирус гриппа А. В 1940году Френсис и Мэджил открыли вирус гриппа В, а в 1947 году Тейлор выделил ещё один новый вариант вируса типа С.

С 1940-го года появилась возможность активно изучать вирус гриппа и его свойства – вирус стали выращивать в куриных эмбрионах. С тех пор, в изучении болезни был сделан большой шаг вперед – была открыта способность к мутациям, а также выявлены все участки вируса, способные к изменчивости. Важным открытием, безусловно, стало создание вакцины.

**4. Вакцинация**

Вакцина (от [лат.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) vacca — корова) — медицинский препарат, предназначенный для создания [иммунитета](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82_%28%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%29) к [инфекционным болезням](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%B8). Вакцина изготавливается из ослабленных или убитых микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности, или из их [антигенов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD), полученных [генно-инженерным](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F) или химическим путём.

Первая вакцина получила свое название от слова vaccinia (коровья оспа) — вирусная болезнь крупного рогатого скота. Английский врач [Эдвард Дженнер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D1%80%2C_%D0%AD%D0%B4%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B4) впервые применил на мальчике Джеймсе Фиппсе вакцину против натуральной оспы, полученную из пузырьков на руке больного коровьей оспой, в 1796 г. Лишь спустя почти 100 лет (1876—1881) [Луи Пастер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%2C_%D0%9B%D1%83%D0%B8) сформулировал главный принцип вакцинации — применение ослабленных препаратов микроорганизмов для формирования иммунитета против вирулентных штаммов.

Принципы вакцинации:

* вакцинация стимулирует адаптивный иммунный ответ путем образования в организме специфических клеток памяти
* последующая инфекция тем же агентом вызывает стойкий, более быстрый иммунный ответ
* для получения вакцин используют штаммы патогенов, убитые или ослабленные, их субклеточные фрагменты или токсины
* вакцины должны быть безопасными и доступными

**Типы вакцин:**

### Живые вакцины

Живые вакцины изготовляют на основе ослабленных [штаммов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BC) [микроорганизма](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC) со стойко закрепленной [авирулентностью](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1)(безвредностью). Вакцинный штамм после введения размножается в организме привитого и вызывает вакцинальный инфекционный процесс. У большинства привитых вакцинальная инфекция протекает без выраженных клинических симптомов и приводит к формированию, как правило, стойкого иммунитета. Примером живых вакцин могут служить вакцины для профилактики [краснухи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%83%D1%85%D0%B0), [кори](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%8C), [полиомиелита](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%82), [туберкулеза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%B7), [паротита](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%82).

### Корпускулярные вакцины

Корпускулярные вакцины содержат ослабленные или убитые компоненты вириона.

### Химические вакцины

Создаются из [антигенных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD) компонентов, извлеченных из микробной клетки. Выделяют те антигены, которые определяют иммуногенные характеристики микроорганизма.

### Рекомбинантные вакцины

Для производства этих вакцин применяют методы [генной инженерии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F), встраивая генетический материал микроорганизма в [дрожжевые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B6%D0%B8) клетки, продуцирующие антиген. После культивирования дрожжей из них выделяют нужный антиген, очищают и готовят вакцину. Примером таких вакцин может служить вакцина против [гепатита](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%82) В, а также вакцина против вируса папилломы человека (ВПЧ)

Типы вирусов гриппа постоянно видоизменяются, поэтому ежегодная вакцинация – лучшая гарантия того, что ваш организм создаст иммунитет к новым штаммам.

Согласно CDC, каждая вакцина от гриппа содержит три вируса гриппа: один вирус типа А (H3N2), второй вирус типа А (H1N1), и один вирус типа B. Вирусы в вакцине меняются ежегодно, в зависимости от международных наблюдений и оценок ученых.

Спустя приблизительно 2 недели после вакцинации, в организме начинают вырабатываться антитела, которые обеспечивают защиту против вирусов гриппа.

**5. Вакцинация в лицее**

Цель моей работы заключается прежде всего в том, чтобы выявить эффективность вакцины. Для этого я систематизировала количество учеников, сделавших прививку от гриппа, но при этом заболевших, и подсчитала в процентном соотношении количество вакцинированных от общего количества учеников, количество заболевших гриппом от общего количества учеников, количество заболевших от числа вакцинированных. Информация взята за 2008/09, 2009/10, 2010/11 учебные годы и за первое полугодие 2011/12 учебного года.

Всего учащихся: 502 человека.

Вакцинированных: 115 человек или 22,9% от общего количества учащихся.

Заболевших гриппом: 57 человек или 11,4% от общего количества учащихся.

Вакцинированных заболели: 0 человек.

Всего учащихся: 488 человек.

Вакцинированных: 100 человек или 20,5% от общего количества учащихся.

Заболевших гриппом: 23 человека или 4,7% от общего количества учащихся.

Вакцинированных заболели: 2 человека или 2% от числа вакцинированных.

Всего учащихся: 529 человек.

Вакцинированных: 152 человек или 28,7% от общего числа учащихся.

Заболевших гриппом: 31 человек или 5,9% от общего числа учащихся.

Вакцинированных заболели: 1 человек или 3,2% от числа вакцинированных учеников.

Всего учащихся: 604 человек.

Вакцинированных: 198 человек или 32,8% от общего числа учащихся.

Заболевших гриппом: 24 человека или 4% от общего числа учащихся.

Вакцинированных заболели: 2 человека или 1% от числа вакцинированных.

По моим статистическим подсчетам выходит, что:

* Вакцинируется в среднем в учебный год около 23% от всех учащихся;
* гриппом заболевает в среднем около 11% от всех учащихся;
* гриппом заболевает в среднем около 1, 7% от числа вакцинированных

Судя по моим подсчетам, гриппом заболевает около 2% от вакцинированных. Это, я считаю, неплохой результат. Почему же, делая прививку, фельдшеры обещают нам 100%-ную эффективность, которую мы не получаем? Да все потому, что вирус гриппа мутирует чаще всего именно в нашем организме после вакцинирования. Ведь что такое прививка? Это введение в организм тел вируса в малом количестве и вырабатывание иммунитетом антител, способных бороться с вирусом. Но сегодня все чаще и чаще в качестве вакцины используют «живые», способные в мутации тела вируса гриппа. Из-за этого и происходит заболевание вакцинированных людей.

**6. Профилактика гриппа**

В первую очередь важно не допускать попадания вирусов на слизистые оболочки носа, глаз или рта. Для этого необходимо ограничить контакт с заболевшими людьми. Кроме того, необходимо помнить, что вирусы способны некоторое время задерживаться на предметах личной гигиены больного человека, а также на различных поверхностях в помещении, где он находится. Поэтому важно мыть руки после контакта с предметами, на которых могут оставаться вирусы. Не следует также дотрагиваться грязными руками до носа, глаз, рта.

Следует отметить, что мыло, безусловно, не убивает вирусы гриппа. Мытье рук водой с мылом вызывает механическое удаление микроорганизмов с рук, чего вполне достаточно. Что касается различных дезинфицирующих лосьонов для рук – не существует убедительных данных о том, что содержащиеся в них вещества губительно действуют на вирусы. Поэтому использование таких лосьонов для профилактики простудных заболеваний совершенно не оправдано.

Кроме того, риск подхватить ОРВИ напрямую зависит от иммунитета, т.е. сопротивляемости организма инфекциям. Для поддержания нормального иммунитета необходимо:

1. Правильно и полноценно питаться: пища должна содержать достаточное количество белков, жиров и углеводов, а также витаминов. В осенне-весенний период, когда количество овощей и фруктов в рационе снижается, возможен дополнительный прием комплекса витаминов.
2. Регулярно заниматься физическими упражнениями, желательно на свежем воздухе, в том числе ходьбой в быстром темпе.
3. Обязательно соблюдать режим отдыха. Адекватный отдых и полноценный сон – крайне важные аспекты для поддержания нормального иммунитета. Избегать стрессов.
4. Бросить курить. Курение – мощный фактор, снижающий иммунитет, который оказывает негативное влияние как на общую сопротивляемость инфекционным заболеваниям, так и на местный защитный барьер – в слизистой носа, трахеи, бронхов. Не употреблять алкоголь.
	1. **Лечение**

Чем раньше начато медицинское наблюдение и адекватное лечение, тем выше его эффективность.

Если состояние больного очень тяжелое (сильная одышка, перебои в сердце) и внушает опасения, необходимо вызвать неотложную медицинскую или скорую медицинскую помощь.

* Назначение врача.
* Для лечения [гриппа](http://www.5-shagov.ru/grippe/) в схему лечения обязательно включают препараты, обладающие противовирусным действием. В настоящее время данный перечень постоянно увеличивается.
* Все домашние средства или рекомендуемые в аптеках готовые препараты также должны применяться только под наблюдением медицинских работников.
* Антибиотики, как правило, при гриппе назначают при неблагоприятном прогнозе и возможности развития осложнений. Необходимость их назначения решит лечащий врач на основании результатов осмотра и выслушивания больного человека.
* Не возражайте, если врач будет рекомендовать лечение в стационарных условиях.
* Обратите особое внимание на питание. Пища должна быть богатой [витаминами](http://www.5-shagov.net/glossary/popup/vitaminy.php) и микроэлементами, желательно преобладание кисло-молочных продуктов с увеличенным содержанием бифидо- и лактобактерий, овощных и фруктовых блюд.
* Больного нужно обильно поить (соки, минеральная вода, морсы, настои, отвары трав, настой шиповника).

Помните о необходимости принятия мер по защите от гриппа других членов семьи. Вирусы гриппа могут долго сохранять жизнеспособность в составе аэрозольных частичек слюны и в воздухе.

### Всем лицам, находящимся в окружении больного, необходимо:

### Как можно быстрее начать прием препаратов, обладающих противовирусным действием. Смазывать носовые проходы любым средством, способным защитить их слизистую (Оксолиновая мазь, Масло чайного дерева, простое растительное масло и др.)

* Обеспечить одноразовыми масками всех членов семьи. Маски необходимо менять каждые два часа.
* Соблюдать правила личной [гигиены](http://www.5-shagov.net/glossary/popup/gigiena.php). Руки необходимо мыть с мылом с применением дезинфицирующих средств.
* Помещение необходимо регулярно проветривать и проводить влажную уборку также с применением дезинфицирующих средств.
	1. **Осложнения после гриппа**

Вирус гриппа, размножаясь в респираторном тракте, вызывает разрушение [мерцательного эпителия](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=830), 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](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1030), 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](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=260). При этом развиваются "молниеносные" смертельные [геморрагические](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=300) 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](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1120), [синусит](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1190), [бронхит](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=220), [отит](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=970).

Осложнение в виде [синдрома Рейе](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1090) встречается практически исключительно у детей (в основном после заболевания гриппом В) после употребления [салицилатов](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1050) (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](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=880) и [перикардит](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1000) (воспалительное заболевание мышц сердца, которое может привести к сердечной недостаточности).

После гриппа типа В могут развиться мышечные осложнения, выражающиеся в [миозите](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=870) и других мышечных заболеваниях. Такие осложнения чаще бывают у детей и выражаются в мышечных болях в течение нескольких дней. Также происходит повышение [миоглобина](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=860) в моче (миоглобинурия), что может привести к острому нарушению функции почек.

Иногда отмечается острый поперечный [миелит](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=850)

Менингит и [энцефалит](http://www.gripp.ru/help.aspx?id=1410).

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..

**9. Заключение**

Грипп – серьезное заболевание, часто встречающееся в виде эпидемии. Но, не смотря на все сложности, современной медицине удается бороться с этим вирусом, почти не проигрывая. Надеюсь, в скором времени современным ученым-медикам удастся разработать универсальную вакцину против всех видов гриппа.