**Достижения иммунопрофилактики**

**При грамотном подходе вакцинация - это самое эффективное и экономически выгодное средство защиты против инфекционных болезней и сохранения жизни, известное современной медицине.**

Каждая прививка укрепляет оборонную мощь организма, тренируя его защитные силы. Стоит заставить человека с рождения жить в гнотобиотической среде, и он не сможет существовать в обычном мире. Чтобы научиться защищать организм, иммунной системе с первых дней жизни требуется «наглядный материал» - антигены (возбудители или вакцины). Ещё в древности люди заметили, что не все страдают различными недугами в одинаковой степени. В популяции одни особи переносят одно и то же инфекционное заболевание в тяжёлой форме, другие – в лёгкой, третьи - вовсе не заболевают.

Издавна было известно, что после перенесения заразных болезней люди приобретают к ним резистентность и повторно не заболевают. Во время «повальных» эпидемий переболевшие ухаживали за больными и хоронили умерших. Было замечено, что если воспроизвести клиническую картину заболевания в лёгкой форме, в последующем заболевание не возникает. Ничего не зная о природе заразных болезней, уже в древние века (за 1000 лет до н.э.) человек пытался обезопасить себя, вкладывая в нос высушенные оспенные струпья (Китай) или прикладывая их к скарифицированной коже (Индия), надеясь переболеть лёгкой формой болезни и приобрести к ней прочный иммунитет. Такой метод искусственного заражения здоровых людей назывался вариоляция и использовался долгое время эмпирически (присутствует в настоящее время при множественных пчелиных укусах).

Английский врач Дильсдалом провёл вариоляцию 10 мальчикам. В 1762 г. он провёл вариоляцию Екатерине II , за что получил титул барона, денежное вознаграждение и пожизненную пенсию. Материал был взят от крепостного мальчика, которому дали дворянское звание и новую фамилию Оспенный. Однако вариоляция была не безопасна, она не гарантировала привитого от заболевания, давала до 10% заболеваний, а заболевший становился источником инфекции для других людей.

Было замечено, что у коров встречается заболевание, очень похожее по местным поражениям кожи на натуральную оспу человека. На вымени больных коров обнаруживаются немногочисленные пустулы. Коровьей оспой люди заболевают, но переносят её сравнительно легко. У заразившихся от коров доярок такие же пустулы образуются на руках. Во время эпидемий человеческой оспы именно доярки чаще оказывались резистентными к болезни. В 1774 г. английский крестьянин Бенджамин Джести, чтобы защитить свою жену от оспы нанёс ей на кожу предплечья содержимое пустул больных коров.

14 мая 1796 г. английский врач Эдвард Дженнер в эксперименте доказал, что прививки людям возбудителя коровьей оспы из содержимого пустул предохраняют от заражения натуральной оспой. В этот день Дженнер сделал прививку 8-летнему мальчику Джемсу Фипсу и своёму 6-летнему сыну. В царапину на его руке он ввёл вещество, взятое из пустул коровьей оспы больной молочницы Сары Хелмс. На месте прививки у мальчика образовались пустулы, после заживления которых остались типичные звёздчатые рубцы. Через 1,5 месяца мальчику была сделана прививка вещества из пустул натуральной оспы. Заболевания не последовало. Предложенный Дженнером метод вакцинации (лат. vacca – корова) дал человечеству мощное средство борьбы с этой опаснейшей болезнью. Но открытие Дженнера носило чисто эмпирический характер. В открытом им способе борьбы с опасной болезнью он не сумел увидеть общий принцип предохранения от инфекционных заболеваний.

Эмпирические попытки иммунизации предпринимались против многих инфекций: в 1771 г. русский врач Самойлович ввёл себе материал от человека, выздоровевшего от бубонной формы чумы; русский врач Орреус подобным образом защищал рогатый скот от чумы; в Африке проводились опыты по защите крупного рогатого скота от инфекционного воспаления лёгких: ножом, смоченным в носовых выделениях заболевших, наносили надрезы в области корня хвоста здоровым животным, они в последующем не заболевали.

Основной принцип защиты от возбудителей любой инфекционной болезни сформулировал в 1881 г. (год рождения иммунологии) французский учёный Луи Пастер: организм после знакомства с ослабленными, неспособными вызвать тяжёлую болезнь возбудителями, становится невосприимчивым (иммунным) к агрессивным микробам того же или близкого вида. Подобным образом, используя принцип аттенуации, Пастер сумел получить устойчивый иммунитет к сибирской язве и бешенству. Одновременно с открытиями Пастера и в научном содружестве с ним, русским учёным Ильей Мечниковым была разработана теория клеточного иммунитета, а немецким учёным Эмилем фон Берингом - гуморального иммунитета.

Иммунопрофилактика ряда инфекционных заболеваний позволила за последние два столетия сохранить миллионы человеческих жизней. Иммунизация населения, осуществляемая на всех континентах, привела к глобальному искоренению оспы, ограничению полиомиелита и значительному уменьшению распространенности других заболеваний, поддающихся вакцинопрофилактике. Сегодня прививки прочно вошли в повседневную жизнь: в мире используется 30-40 вакцин, в прививочный календарь в РБ входят 12 вакцин. Среди микроорганизмов, против которых успешно борются при помощи прививок, есть вирусы (возбудители кори, краснухи, свинки, полиомиелита, гепатита В, ротавирусной инфекции) и бактерии (возбудители туберкулёза, дифтерии, коклюша, столбняка, гемофильной инфекции).

В Беларуси проведение прививок регламентируется постановлением МЗ РБ № 106 от 18.07.2012г. «Об установлении Национального календаря профилактических прививок, перечня профилактических прививок по эпидемическим показаниям, порядка и сроков их проведения» и приказом МЗ РБ N 191 от 27.02.2014г. «Об утверждении Инструкции по тактике проведения профилактических прививок среди населения в Республике Беларусь». В последние годы в календарный план в РБ введена вакцинация против краснухи, гепатита В, гемофильной инфекции, что свидетельствует о динамическом развитии стратегии вакцинации.

Необходимость иммунизации населения на сегодняшний день ни у кого не вызывает сомнения. Проводимая более 200 лет вакцинация проводилась с целью искоренения или значительного снижения инфекционных заболеваний. В постоянном развитии находилась и находится стратегия вакцинации, определяемая характером и уровнем инфекционной заболеваемости населения. В настоящее время на разных континентах и в разных странах решаются неоднозначные задачи, во многом зависящие от социально-экономического развития страны и структуры здравоохранения.

**Усовершенствование качества вакцин и создание новых типов вакцин**

Основное направление прикладной иммунологии – создание и совершенствование вакцин против инфекционных заболеваний. Необходимость создания иммуностимулирующих средств и новых типов вакцин для решения проблем инфекционных заболеваний и злокачественных опухолей, так как:

* - с развитием цивилизации и урбанизации население городов начнёт испытывать дефицит в антигенной стимуляции субэпителиальной лимфоидной ткани, что может привести к снижению естественной резистентности;
* - рост числа лиц с ИДС, активная иммунизация которых малоэффективна, профилактика инфекций у них возможна с помощью антител к общим антигенам возбудителей наиболее частых заболеваний;
* - ограниченный арсенал средств химиотерапии, особенно для лечения вирусных инфекций.

Развитие молекулярной биологии и биотехнологии позволило создать вакцины принципиально нового поколения – синтетические вакцины, т.е. соединение нескольких антигенных детерминант на синтетическом носителе, что позволяет получить Т-независимый иммунный ответ даже у низко-реагирующих индивидуумов.

Для защиты от любой инфекции необходимо создание иммунитета в основном к нескольким (1-2) главным антигенным детерминантам патогена. Однако современные технологии создания естественных вакцин не позволяют приблизиться к такой высочайшей степени очистки. Поэтому вакцины в том или ином количестве содержат балластные вещества – компоненты разрушенных микробных клеток, питательные среды клеток, на которых культивируются вирусы (куриные эмбрионы, клеточные культуры и т.п.). Качество вакцины во многом определяется степенью очистки антигенов микробов или бактериальных токсинов, что в свою очередь определяет снижение частоты нежелательных реакций вакцинации.