

Новикова И.А.

Общие принципы назначения и контроля эффективности иммунокорректирующей терапии

Гомельский государственный медицинский университет

Аннотация. В статье изложены современные принципы назначения и контроля иммунокорректирующей терапии. Рассмотрены методы воздействия на систему иммунитета, классификация иммуотропных средств, показания к проведению иммунокоррекции в зависимости от варианта иммунологической недостаточности, стратегия и тактика назначения иммуностимуляторов, возможные осложнения терапии.

Ключевые слова: иммуностимуляторы, иммунологическая недостаточность, иммунотерапия.

В настоящее время общепризнано, что в патогенезе многих заболеваний человека ведущая роль принадлежит иммунной системе [1, 3, 10, 12]. Это обуславливает значительно возрастающий интерес врачей всех специальностей к проблеме иммуотропной терапии.

Методы воздействия на иммунную систему

Все воздействия на иммунную систему можно условно разделить на экстраиммунную и собственно иммуотропную терапию [6, 8, 10]. Экстраиммунная терапия – это комплекс мероприятий, направленных на улучшение общего состояния организма, которые оказывают благоприятное влияние на иммунную систему, хотя и не включают собственно иммуотропных средств. Сюда относятся: адекватно проведенная операция, рациональная антибиотикотерапия, позволяющая уменьшить антигенную нагрузку, снизить поступление провоспалительных цитокинов, эндо- и экзотоксинов; дезинтоксикационная, десенсибилизирующая, антиферментная терапия; назначение витаминов, микроэлементов, адаптогенов; коррекция белкового, жирового и углеводного обменов. Экстраиммунная терапия приводит к нормализации обмена веществ и повышению иммунологической резистентности организма, то есть оказывает косвенный иммунокорректирующий эффект. При невозможности устранения причин иммунологической дисфункции только за счет экстраиммунных воздействий производят назначение собственно иммуотропных средств.

Под иммуотропной терапией понимают назначение с лечебной или профилактической целью средств, оказывающих неспецифическое воздействие на различные звенья иммунной системы, изменяя силу, характер и направленность иммунных реакций. В качестве иммуотропных средств могут использоваться лекарственные препараты, физические факторы (УФО, лазер, магнит, дециметровые волны и др.), хирургическое или иное направленное воздействие на иммунную систему [3].

Классификация иммуотропных средств

Достаточно полной классификации иммунологически активных средств в настоящее время не существует. Традиционно используется их деление на иммуностимуляторы и иммунодепрессанты. Иммуностимуляторами считают средства, обладающие стимулирующей активностью на функции иммунной системы. Направленность действия иммуно-

стимулирующих препаратов зависит от используемой дозы, а также от исходной иммунореактивности больного. Кроме того, эффект максимально выражен у организмов с ослабленными функциями иммунной системы и мало проявляется в случае ее активного состояния. Поэтому правомочным является использование для обозначения иммуностимулирующих средств терминов «иммуномодуляторы» или «иммунокорректоры». В то же время название «иммуностимуляторы» более точно отражает цель, для которой применяются препараты этой группы.

Иммунодепрессанты – средства, способные подавлять развитие иммунологических реакций. Они широко используются в терапии аутоиммунных заболеваний, а также при трансплантации органов для подготовки реципиента. В данной статье эти средства не являются предметом обсуждения.

Достаточно широко распространена классификация иммуностимулирующих средств по происхождению. Один из вариантов, предложенный Хаитовым Р.М. [10, 11], с нашими дополнениями представлен в таблице 1.

Таблица 1. Классификация иммуностимулирующих средств по происхождению

Группа	Подгруппа	Название
Микробные	Естественные	Рибомунил, бронхомунал, имудон, ИРС-19, биостим, крестин, лентинан
	Полусинтетические	Ликопид
Тимические	Естественные	Тактивин, тималин, тимостимулин, тимомодулин, тимуровак
	Синтетические	Тимоген, имунофан, тимопентин
Костно-мозговые	Естественные	Миелопид
	Синтетические	Серамил
Цитокины	Естественные	Лейкинферон, суперлимф
	Рекомбинантные	Ронколейкин, беталейкин, лейкомакс, нейпоген
Нуклеиновые кислоты	Естественные	Натрия нуклеинат, деринат
	Синтетические	Полудан, изопринозин
Растительные	—	Иммунал
Химически чистые	Низкомолекулярные	Левамизол, диуцифон, галавит, гепон, глутоксим, аллоферон
	Высокомолекулярные	Полиоксидоний

Несмотря на отсутствие строго селективного действия, иммуотропные препараты различаются по механизмам развития эффекта, а следовательно, – по преимущественному влиянию на ту или иную популяцию

клеток. Такой принцип положен в основу классификации, которая помогает врачу лучше ориентироваться в выборе препарата по результатам оценки иммунного статуса и делает терапию более целенаправленной (таблица 2).

Таблица 2. Классификация иммуностимулирующих препаратов по преимущественному влиянию на компоненты иммунной системы [13]

1. Факторы естественной резистентности:
<ul style="list-style-type: none"> • Г-КСФ (нейпоген, граноцит) • ИЛ-1 (беталейкин) • Производные пиримидина (метилурацил, пентоксил) • Оротат калия
2. Моноциты/макрофаги
<ul style="list-style-type: none"> • Лейкомакс • Вакцины (БЦЖ, К. парвум) • Мурамилдипептид и его аналоги (ликопид) • Гликаны: <ul style="list-style-type: none"> а) синтетические (лентинан, крестин, леван, зимозан) б) растительные (эсберитокс, иммунал) • Бактериальные липополисахариды (продигиозан, пирогенал, биостим) • Комбинированные бактериальные препараты (бронхомунал, рибомунил, паспат) • Ретиноиды • Натрия нуклеинат • Низкомолекулярные иммунокорректоры (бестатин, амастатин) • Полиоксидоний • Природные и рекомбинантные интерфероны (альфаферон, роферон А, интрон А, вэлферон, бетаферон, лейкоинферон) • Интерфероногены (ридостин, арбидол, ларифан, амиксин, полудан)
3. Т-лимфоциты
<ul style="list-style-type: none"> • Препараты тимуса и их синтетические аналоги (Т-активин, тималин, тимоптин, тимактид, тимостимулин, тимоген, вилозен, имунофан) • Диуцифон • Соединения имидазола (левамизол, дибазол, иммутил) • Инозин-пранобекс • Препараты цинка (окись, лактат, цинктерал) • Спленин • ИЛ-2 (ронколейкин) • ИЛ-1 (беталейкин)
4. В-лимфоциты
<ul style="list-style-type: none"> • Миелопид (В-активин) • Олигопептиды (ригин, даларгин)
5. ЕК, ЛАК-клетки
<ul style="list-style-type: none"> • Природные и рекомбинантные интерфероны • Интерфероногены • ИЛ-2 (ронколейкин)

Клинические варианты иммунологической недостаточности

Имуностимуляторы назначают с целью активации иммунной системы, поэтому основным показанием к иммунокоррекции является наличие иммунологической недостаточности.

Имунологическая недостаточность – это неэффективное функционирование иммунной системы, неспособность выполнять свои функции распознавания и уничтожения «чужеродного» или «измененного своего» фактора.

Причины и механизмы развития иммунной недо-

статочности чрезвычайно многообразны, но именно они определяют необходимость иммунокоррекции и выбор адекватного метода терапии [4,5,14]. Для понимания различий в подходах к иммунотерапии принципиально важным является выделение двух основных вариантов иммунологической недостаточности: *иммунологическая недостаточность постоянного типа и транзиторная иммунологическая недостаточность.*

Основные причины возникновения иммунной недостаточности постоянного типа

1. *Дефекты компонентов иммунной системы (собственно иммунодефициты).* Их принято разделять на первичные и вторичные (приобретенные). Первичные, или врожденные, иммунодефициты возникают в результате генетических нарушений в развитии и созревании клеток иммунной системы, что приводит к формированию дефектов отдельных ее компонентов. Поэтому в основе их терапии лежит применение заместительных средств. Например, применение препаратов иммуноглобулинов при дефектах гуморального иммунитета.

Под термином «приобретенный» иммунодефицит понимают нарушения иммунитета, возникающие после рождения вследствие различных заболеваний и воздействий, поражающих иммунокомпетентные клетки. Примерами таких состояний могут быть ВИЧ-инфекция, лучевая болезнь, лимфопролиферативные заболевания. Иммуностимулирующая терапия при этих состояниях, как правило, не применяется.

2. *Иммунная недостаточность вследствие нарушения взаимосвязей между компонентами иммунной системы.* При этом дефект конкретного компонента иммунной системы при обследовании данных пациентов не выявляется. Предполагается, что в основе данного симптомокомплекса лежат нарушения цитокинового баланса [5]. Причинами развития иммунной недостаточности этого типа являются перенесенные тяжелые инфекции и инвазии различной этиологии (бактериальной, вирусной, протозойной, глистной), нарушения питания, экзогенные и эндогенные интоксикации, нарушения нейрогормональной регуляции, определенные физиологические состояния (ранний детский возраст, старческий возраст, беременность). Именно такие типы иммунной недостаточности, за исключением некоторых физиологических состояний, являются основным показанием к проведению иммуномодулирующей терапии.

Транзиторная иммунная недостаточность развивается на фоне напряжения иммунной системы у лиц, ранее практически здоровых и не имеющих клинических признаков иммунологической недостаточности. Наиболее частые причины ее развития следующие:

1. *Неадекватность терапии основного заболевания.* Например, неэффективная антибиотикотерапия или неполная хирургическая санация очага воспаления при инфекциях. В этом случае применение иммуномодуляторов не показано, так как может привести к гиперактивации иммунной системы с последующим ее истощением и развитием анергии.

2. *Эндогенная интоксикация вследствие основного заболевания.* Установлено, что в условиях эндотоксикоза наблюдается снижение или полная блокада чувствительности иммунокомпетентных клеток к иммуномодуляторам [2, 4, 7, 9]. Это связывают с накоплением в межклеточном пространстве различных про-

дуктов катаболизма, регуляторных пептидов, блокирующих рецепторы клеток. Поэтому назначение иммуностимулирующих препаратов в таких случаях возможно только после проведения мероприятий по детоксикации и восстановления физико-химических свойств крови.

3. *Переход остро процесса в хронический* (так называемая «хронизация процесса») является прямым показанием к назначению иммуномодулирующей терапии.

Приведенные выше варианты иммунологической недостаточности суммированы в таблице 3.

Таблица 3. Основные клинические варианты иммунологической недостаточности

I. Иммунная недостаточность постоянного типа
1. Дефекты компонентов иммунной системы Первичные (врожденные) Вторичные (приобретенные)
2. Нарушение взаимосвязей между компонентами иммунной системы*
II. Транзиторная иммунная недостаточность
1. Неадекватность терапии основного заболевания
2. Эндогенная интоксикация
3. Переход острого процесса в хронический*

Примечание: * - отмечены клинические варианты иммунологической недостаточности, являющиеся прямым показанием к иммуномодулирующей терапии.

Основные подходы к выявлению иммунологической недостаточности

Выявление иммунологической недостаточности осуществляется на основании комплексной оценки анамнеза, клинической картины и данных иммунологического лабораторного обследования пациента [2,5,8,14]. Основные клинические и анамнестические признаки иммунологической недостаточности:

- частые простудные заболевания (более 4 раз в год);
- рецидивирующий герпес (более 4-6 раз в год);
- затяжное, вялое течение воспалительных заболеваний;
- инфекции, вызванные оппортунистическими микробами;
- кандидозный и афтозный стоматит, изъязвления слизистой рта;
- хронические рецидивирующие инфекции (синуситы, отиты, пиодермия, пиелонефрит, пневмония, бронхит) с частотой обострений 2 и более раз в год;
- поражения кожи: экзема, плоские бородавки, контактиозный моллюск (рецидивирующие или с большой площадью поражения);
- микозы различных органов.

Что касается лабораторного иммунологического обследования, то необходимо понимать, что его цель, методология, условия проведения зависят от варианта предполагаемой иммунологической недостаточности. Для подтверждения иммунной недостаточности вследствие дисбаланса компонентов иммунной системы иммунограмму следует назначать обязательно в ремиссии основного заболевания. Основные цели иммунолабораторного обследования в данном случае: исключить собственн иммунодефицит (дефекты иммунных компонен-

тов) и выявить преобладающий характер сдвигов в иммунограмме. Для оценки клеточных компонентов иммунной системы наиболее целесообразно использовать иммунофенотипирование. При этом врач должен учитывать, что при данном варианте иммунной недостаточности изменений в иммунограмме может не быть или они нестабильны, то есть наблюдается большая амплитуда колебаний иммунологических показателей. В этом случае назначение иммуностимулирующих средств осуществляется только на основе клинических и анамнестических данных.

При подозрении на транзиторную иммунную недостаточность иммунологическое тестирование проводится в динамике воспалительного процесса, а не в ремиссии, как в вышеописанном случае. Цель обследования - оценить адекватность реагирования иммунной системы на процесс и провести контроль эффективности терапии. Для такого обследования достаточно комплекса показателей розеткообразования и фагоцитоза, которые в данном случае практически не уступают иммунофенотипированию по клинической информативности, но являются значительно более дешевыми и доступными [5,8]. Определенную сложность представляет интерпретация результатов иммунограммы. Отклонения показателей от нормальных значений часто трактуются врачами как свидетельство иммунной недостаточности, тогда как могут отражать нормальную работу иммунной системы в условиях активации [5]. Поэтому при оценке результатов иммунограммы в данном случае оценивается адекватность реагирования иммунной системы на процесс, а не наличие изменений в иммунограмме как таковых.

Обеспечение эффективности иммунокоррекции

Анализ состояния современных тенденций иммуномодуляции указывает на необходимость решения следующих основных проблем.

1. Определение четких показаний к назначению иммуностимулирующих средств.

Арсенал иммуностимулирующих средств на современном фармацевтическом рынке очень велик. Наблюдается энергичное и массовое внедрение иммуномодуляторов в практическую медицину, часто без тщательного анализа необходимости и своевременности таких назначений. В то же время, учитывая сложность и многокомпонентность иммунной системы, а также ограниченность наших знаний о ее функционировании, бывает трудно рассчитать последствия от иммуномодулирующей терапии. Поэтому подход к назначению иммуномодуляторов должен быть взвешенным и осторожным. В то же время на практике часто не учитывается, что назначение иммуностимуляторов оправдано лишь при наличии клинических и лабораторных признаков иммунологической недостаточности. Изменения в иммунограмме без клинических проявлений иммунокоррекции не подлежат.

Наиболее частым и обоснованным показанием к назначению иммуномодуляторов является наличие хронического воспалительного процесса, что само по себе является свидетельством недостаточности иммунной системы. Поэтому таким больным можно назначить иммуномодулирующие препараты даже в том случае, если лабораторное обследование не выявило существенных отклонений в иммунограмме. При остром воспалении назначение иммуномодуляторов в целом не показано, за исключением отдельных случаев, которые рассмат-

риваются ниже. В любом случае иммуностропное лечение следует контролировать этапными иммунограммами для наиболее раннего распознавания возникающих побочных эффектов, осложнений и других нежелательных явлений.

2. Определение оптимальной тактики назначения иммуномодуляторов

Наиболее распространенные варианты:

- введение иммуномодуляторов в схему терапии основного заболевания (оптимально – на восстановительном этапе!);
- иммуномодуляторы в виде монотерапии в период ремиссии основного заболевания.

Тактика иммунокоррекции при остром воспалении в целом следующая:

1. Больным, не имеющим признаков иммунной недостаточности, не назначают иммуномодуляторы.

2. Больным с формирующейся иммунной недостаточностью или входящим в группу риска (по анамнезу, данным общего анализа крови, иммунограммы) назначают иммуномодуляторы (но в низких дозах!) в комплексе с антибиотиками.

К пациентам группы риска относятся больные сахарным диабетом; аутоиммунными заболеваниями; принимающие глюкокортикоиды и цитостатики; наркоманы. У больных, не относящихся к вышеперечисленным категориям, учитываются данные анамнеза, показатели общего анализа крови и иммунограммы. Лабораторным признаком возникновения недостаточности функционирования иммунной системы является несоответствие сдвигов в иммунограмме и стадии воспалительного процесса или появление нетипичных сдвигов. При планировании тактики иммунокоррекции при острых воспалительных процессах всегда следует помнить об опасности излишней стимуляции иммунной системы. Это может привести к гиперактивации иммунной системы и срыву ее работы (переход в состояние анергии).

Тактика иммунокоррекции при хронических воспалительных процессах зависит от особенностей течения. При вялом монотонном течении хронического воспаления на первом этапе рекомендуется назначение иммуностимуляторов в высоких дозах (обострение процесса) вместе с базовой терапией, а на втором этапе - монотерапия иммуномодуляторами в ремиссии заболевания. При хроническом воспалении с частыми тяжелыми обострениями наиболее целесообразна тактика, аналогичная острому процессу.

Особенно тщательно должна планироваться тактика назначения препаратов цитокинов в связи с выраженностью и быстрой скоростью развития их эффекта. Положительный результат при минимуме побочных реакций возможен только при правильном выборе временного промежутка для назначения того или иного цитокина с учетом степени тяжести воспалительной реакции и особенностей изменения цитокинового профиля конкретного больного.

3. Выбор иммуномодулятора, дозы и длительности применения

В связи со сложностью и многокомпонентностью иммунной системы в настоящее время не существует и в перспективе считается практически невозможным создание иммуномодуляторов с селективным влиянием на иммунитет, то есть изменяющих функцию одного из зве-

ньев иммунитета без изменения другого [3, 5, 6, 13]. Подчеркивается, что иммунная система работает по принципу сообщающихся весов, то есть наличие груза на одной «чаше» приводит в движение всю систему [6]. Поэтому вне зависимости от исходной направленности действия под влиянием иммуномодулятора в конечном счете в той или иной степени изменяется функциональная активность всей иммунной системы в целом. Исходя из этого, становится понятным, что при грамотной оценке показаний к иммуномодуляции и правильно спланированной тактике лечения выбор иммуномодулятора не играет первостепенной роли. В настоящее время выбор иммуномодуляторов на практике осуществляется эмпирически, протоколы их применения отсутствуют. Фактически каждый клинический иммунолог нарабатывает свой опыт наиболее эффективного их использования.

При выборе и назначении иммуномодулятора обычно учитываются его особенности, преимущественное направление действия и параллельные клинические эффекты. Если не выявлены преобладающие нарушения в иммунограмме, наиболее целесообразно использование средств, воздействующих на клетки фагоцитарной системы, так как их действие соответствует естественному ходу развития иммунного ответа [3, 5, 8]. В геронтологической и детской практике предпочтение отдается растительным иммуномодуляторам, дозы препаратов можно уменьшить до гомеопатической, а курс удлинить.

Суммируя вышесказанное, следует акцентировать внимание специалистов на необходимость придерживаться следующих правил при назначении иммуностимулирующей терапии:

1. Решение о проведении иммунокоррекции должно основываться на наличии клинических и лабораторных признаков иммунной недостаточности. Изменения в иммунограмме без клинических проявлений не подлежат иммунокоррекции!

2. Проведение иммунокоррекции требует динамического наблюдения за состоянием иммунного статуса больного даже при положительном клиническом эффекте.

3. Иммунокоррекция не подменяет, а дополняет обычную для каждой патологии базисную терапию. Поэтому ее эффективность напрямую зависит от обоснованности и правильности проводимого комплексного лечения.

4. Тактика иммунокоррекции у больных с острыми и хроническими воспалительными процессами должна быть разная (см. выше).

Контроль эффективности иммунокоррекции

Как указывалось выше, назначение иммуномодуляторов требует проведения этапных иммунограмм для контроля эффективности лечения и предупреждения передозировки стимулирующего воздействия. При проведении иммуномодулирующей терапии в ремиссии заболевания контроль рекомендуется осуществлять в следующие сроки:

- ближайший результат – через 10-14 дней после окончания курса иммунотерапии;
- отдаленный результат – через 1,5-2 месяца;
- контрольные иммунограммы – через год в течение 3 лет.

При проведении иммуностимулирующей терапии у больных с текущим воспалительным процессом рекомендуется иммунограмма сразу после завершения курса

иммунотерапии для решения вопроса о достаточности иммунокоррекции, а затем контроль состояния иммунной системы с интервалом 1-1,5 месяца [5].

Побочные эффекты иммуностимулирующей терапии

1. Гиперактивация иммунной системы

Стимуляция иммунной системы, которая находится в состоянии высокого напряжения, может привести к ее перенапряжению и быстрому развитию анергии. Такая ситуация может возникать, например, при назначении иммуностимулирующей терапии у больных с острым воспалением [5, 9]. Поэтому следует помнить, что проведение иммунокоррекции должно лишь подтолкнуть иммунную систему к более активной работе, но ни в коем случае не перестимулировать ее.

2. Иммуносупрессия

Клинические иммунологи достаточно часто сталкиваются с ситуацией, когда вслед за отчетливым эффектом иммуностимулирующей терапии у больного развивается иммуносупрессия. Это особенно характерно для препаратов цитокинов и интерферонов, тимических гормонов и их аналогов, природных и синтетических пептидов. Механизмы развития иммуносупрессии после иммуностимулирующей терапии не совсем ясны. Важное значение может иметь повышение экспрессии молекул апоптоза на поверхности иммунокомпетентных клеток и рецепторов к глюкокортикоидам после их активации, продемонстрированное в экспериментальных исследованиях [15]. Учитывая такую возможность, вышеуказанные препараты не рекомендуется использовать для профилактических целей. Проконтролировать развитие иммуносупрессии можно с помощью этапных иммунограмм, о необходимости проведения которых упоминалось выше.

3. Токсичность

Наиболее выраженным токсическим эффектом обладают препараты цитокинов и интерферонов. Это обусловлено особенностями свойств цитокинов – каскадность действия, способность индуцировать выработку друг друга, изменять рецепторный ответ клеток к другим иммуномодуляторам, чрезвычайно широкий спектр биологической активности. Следствием этого является активация под влиянием экзогенных цитокинов собственной цитокиновой сети организма с проявлением неожиданных результатов. Наконец, следует учитывать, что при введении экзогенных препаратов цитокинов происходит их быстрая элиминация из циркуляторного русла, что требует для развития эффекта повышения дозы препарата, а последнее резко увеличивает их токсический эффект. При этом создается ситуация, когда для достижения желаемого эффекта необходимо вводить дозы препаратов, граничащие с токсичными, рискуя, что эффект вводимого цитокина может быть перекрыт побочными эффектами вторично индуцируемых эндогенных цитокинов.

4. Сенситизация организма

Вследствие применения практически любых иммуностимулирующих препаратов возможно развитие аллергических реакций.

5. Индукция аутоиммунных реакций

Выявлено, что длительное применение значительных доз иммуностимуляторов может не только приводить к развитию иммуносупрессии, но и индуцировать аутоиммунные реакции [3, 5, 6]. Такая опасность возникает прежде всего в критические для иммунной системы периоды

развития организма, в частности, в подростковом возрасте, а также при назначении иммуностимуляторов на фоне острого воспаления. Ведущим механизмом аутоиммунизации в данном случае является вызываемая иммуностимуляторами поликлональная активация клеток иммунной системы, нарушающая механизмы естественной аутоагрессивности [4].

В заключение следует отметить, что опыт нашей работы и данные литературы свидетельствуют о достаточно высокой клинической и иммунологической эффективности использования неспецифических иммуностимуляторов у больных с различными патологическими процессами. Дальнейшая оптимизация иммуномодулирующей терапии требует разработки комплексных программ иммунокоррекции в зависимости от типа иммунопатологии, а также клинико-иммунологических критериев контроля ее эффективности.

Литература

1. Бережная Н.М. //Иммунология. – 2006. – № 1. – С. 18-23.
2. Булавкин В.П., Новикова И.А., Осадчий В.М. // Новости хирургии. – 2000. – № 1-2. – С.14-20.
3. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. – 604 с.
4. Игнатов П.Е. Иммулитет и инфекция. – М.:Время, 2002. – 352 с.
5. Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунная недостаточность (выявление и лечение). – М.: Медицинская книга, 2003. – 443 с.
6. Манько В.М., Петров Р.В., Хаитов Р.М. // Иммунология. – 2002. – № 3. – С. 132-138.
7. Новикова И.А., Булавкин В.П. // Вестник ВГМУ. – 2001. – N1. – С.69-73.
8. Новикова И.А., Булавкин В.П. Современные аспекты иммунодиагностики и иммунокоррекции в гнойной хирургии. – Витебск, 2001. – 140 с.
9. Пинегин Б.В., Андропова Т.М., Карсонова М.И., Хаитов Р.М. // Анестезиол. и реаниматол. - 1999. - N3. - С.61-67.
10. Хаитов Р.М., Игнатова Г.А., Сидорович И.Г. Иммунология. – М.: Медицина, 2000. – 432 с.
11. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. // Иммунология. – 2000. – N 5. – С. 4-7.
12. Шабашова Н.В. Лекции по клинической иммунологии. – СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2002. – 128 с.
13. Ширинский В.С., Старостина Н.М., Сенникова Ю.А. и др. // Медицинская иммунология. - 2000. - T.2, N1. - С.17-24.
14. Ширинский В.С., Старостина Н.М., Сенникова Ю.А., Малышева О.А. // Аллергология и иммунология. – 2000. – T.1, N 1. – С.62-70.
15. Luciano Adorini, Michel Goldman, Dieter Kabelitz et al. // Immunologist. – 1998. – Vol.6, N2. – P. 92-94.

Annotation

Novikova I.A.

The Common Approaches to Administering and Monitoring the Immune Correction Therapy

Gomel State Medical University

The article describes the modern concepts on administering and monitoring the immune correction therapy. The immune system intervention methods, immune correcting drugs classification, indication for their administration depending on immune deficiencies, strategy and approaches to immunotherapy, possible complications are discussed.

Key words: immune stimulating drugs, immune deficiency, immunotherapy.

Поступила 6.11.08 г.