

УДК 616.24-007.272-085+616.248-085:615.37

Ю. И. Фещенко, Л. А. Яшина, С. Г. Ищук, Ю. А. Матвиенко

ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии имени Ф. Г. Яновского НАМН Украины», г. Киев

Возможности применения иммуностимулирующего препарата ликопид в пульмонологии

Ключевые слова: бронхиальная астма, хроническое обструктивное заболевание легких, иммуностимуляторы, ликопид.

В медицинской литературе часто описывают нарушения иммунного статуса при многих заболеваниях, определяя их как иммунологическую недостаточность. Причины иммунологической недостаточности разнообразны, это могут быть инфекции, экологически неблагоприятные факторы, профессиональная вредность и другие. В целом, любой выраженный дисбаланс показателей системного иммунитета принято оценивать как указание на компенсаторные изменения иммунного статуса, но необязательно — как наличие вторичного иммунодефицита [7]. Термином «иммунодефицит» обозначают нарушения нормального иммунологического статуса, обусловленные дефектом одного или нескольких механизмов иммунного ответа, проявляющиеся клинически [2].

Что касается болезней органов дыхания, вряд ли найдется нозология, при которой участие иммунной системы остается в стороне. Известно, что многие клинические формы вторичных иммунодефицитов находятся в поле деятельности пульмологов и ЛОР-врачей — это вирусно-бактериальные и грибковые инфекции ЛОР-органов, бронхолегочной системы, хронические гнойные гаймориты и синуситы, отиты, бронхиты т.д. Не менее важны нарушения системы иммунитета при бронхиальной астме (БА), так как патогенез заболевания включает в себя дисбаланс Th1/Th2-хелперов, снижение продукции гамма-интерферона, нарушение дифференцировки В-клеток и продукции иммуноглобулинов, сопутствующие вирусные, грибковые, паразитарные и бактериальные инфекции.

Активность иммунной системы зависит от антигенной нагрузки, которая приходится на организм. Значительная роль в этой нагрузке принадлежит микробной флоре. Микроорганизмы являются сильными стимуляторами иммунитета и в их отсутствие, например, у стерильных

животных, функциональная активность иммунной системы резко снижается. Некоторые микробы обладают адьювантной активностью. Она проявляется способностью данного микроорганизма при совместном введении с каким-либо антигеном повышать его иммуногенную активность, т.е. усиливать развитие гуморального и клеточного иммунного ответа. Этим свойством, например, обладают микобактерии туберкулеза. Вот уже более полувека для стимуляции иммунного ответа к самым разнообразным антигенам в эксперименте применяют адьювант Фрейнда, представляющий собой взвесь убитых клеток микобактерий туберкулеза в водно-масляной эмульсии, которая состоит из вазелинового масла и ланолина. Его введение совместно с антигеном может в десятки раз увеличивать иммунный ответ к этому антигену [10].

В 1974 году группа французских исследователей под руководством E. Lederer установила, что сравнительно небольшое по молекулярной массе вещество мурамилдипептид (МДП), являющееся составным компонентом пептидогликана клеточной стенки, вызывает такой же иммуностимулирующий и адьювантный эффект, как и целые клетки микобактерий. Это открытие явилось новой эрой в учении об иммуномодуляторах и положило начало созданию серии новых препаратов, обладающих способностью воздействовать на иммунологическую реактивность, — препаратов мурамилдипептидного ряда. МДП вызывает адьювантный эффект, обладает способностью стимулировать антиинфекционную резистентность, противоопухолевый иммунитет, активировать иммунокомпетентные клетки и индуцировать синтез ряда цитокинов. Однако из-за высокой пирогенности он оказался непригодным для клинического применения, в связи с чем был синтезирован ряд его аналогов.

Ликопид представляет собой N-ацетилглюкозаминил-1-4-N-ацетилмурамоил-L-аланил-D-изоглугамин (ГМДП). Это вещество было выделено из противоопухолевого препарата бластолизина, представляющего собой гидролизат клеточных стенок молочнокислых бактерий. Показано, что ГМДП обладает большей иммуностимулирующей активностью, чем МДП, но в отличие от МДП является практически апиогенным. Разработана оригинальная методика получения ГМДП синтетическим путем. ГМДП успешно прошел клинические испытания и получил разрешение на медицинское применение при ряде заболеваний, связанных с нарушением иммунитета, под фармакопейным названием «ликопид».

Препарат прямых аналогов не имеет. От известных за рубежом мурамилпептидов отличается наличием дополнительного углеводного остатка N-ацетилглюкозамина. Фирмы-разработчики подобных препаратов: «Syntex», США; «Ciba-Geigy Ltd.», Швейцария; «Choay Laboratories», Франция; «Daiichi Seiyaku Co., Ltd.», Япония [14].

Бактериальные иммуномодуляторы активируют все функции фагоцитов и продукцию ими факторов неспецифической защиты (лизозима и др.), провоспалительных интерлейкинов, что инициирует иммунный ответ, усиливая противомикробную защиту, содействует увеличению продукции иммуноглобулинов. Препараты этой группы в случае их системного применения вторично активируют другие звенья иммунитета путем увеличения количества лимфоцитов при лимфопениях, активацию Т-хелперов, цитотоксичных лимфоцитов, естественных киллеров и продукцию цитокинов этими клетками [1].

Таким образом, вещества микробного происхождения являются сильными стимуляторами иммунитета. Большое число лекарственных препаратов, действие которых направлено на стимуляцию иммунитета, получают из микроорганизмов [6]. Их можно представить в виде определенной классификации, учитывая их свойства, происхождение, точки приложения и т.д. К примеру, ниже представлена одна из классификаций иммуномодуляторов микробного происхождения в зависимости от тех компонентов микроорганизмов, которые входят в их состав [1].

- Вакцины:
 - БЦЖ.
- Лизаты и антигенные экстракты бактерий:
 - полипатогенные (бронхомунал, иммудон, ИРС-19, паспат);
 - монопатогенные (рузам, постеризан).
- Бактериальные липополисахариды:
 - липополисахариды (продионозан, пирогенал, лентинан).
- Фрагменты пептидогликана клеточной оболочки:
 - глюкозаминмурамилдипептид – ГМДП (ликопид);
 - СрГликонуклеотиды (промун, актилон, ваксимун).
- Фракции РНК и фрагменты пептидогликана клеточной оболочки:

- рибосомы (рибомунил);
- нуклеиновые кислоты (нуклеинат натрия, ридостин).

Все эти препараты обладают выраженной способностью стимулировать фагоцитоз и повышать антиинфекционную резистентность макроорганизма. Главными компонентами, ответственными за иммуностимулирующую активность целых бактерий и их экстрактов, являются пептидогликаны клеточной стенки, а в пептидогликане – ГМДП.

Экспериментально установлено, что при фагоцитозе грамположительных бактерий ферменты макрофагов расщепляют пептидогликан этих бактерий с образованием дисахарида-дипептида – ГМДП, но не МДП, и ГМДП секретируется этими клетками в окружающую среду. Показано, что МДП постоянно поступают из кишечника во внутреннюю среду организма и являются естественными регуляторами иммунитета, выработанными в процессе эволюции. Чтобы бактерии или препараты из клеточной стенки оказали на организм иммуностимулирующее действие, они должны быть поглощены макрофагами и расщеплены ими с образованием ГМДП, т.е. макрофаги должны иметь полноценный набор необходимых и хорошо функционирующих ферментов. При вторичных иммунодефицитах функциональная активность макрофагов нарушена, следовательно, снижена способность расщеплять пептидогликаны с образованием ГМДП. Вводимые при таких состояниях препараты из целых микробных клеток или их лизатов окажутся малоэффективными или вообще неэффективными.

Механизм действия ликопида

Главными мишенями действия ликопида в организме являются клетки моноцитарно-макрофагального ряда, дендритные, эндотелиальные и эпителиальные клетки. Ликопид усиливает поглощение и переваривание микробов (микробицидную функцию), образование активных форм кислорода, активность лизосомальных ферментов, цитотоксичность по отношению к вирусинфицированным клеткам, экспрессию DR-антигенов HLA. Биологическая активность препарата обусловлена наличием специфических центров связывания (рецепторов) к ГМДП, локализованных в эндоплазме фагоцитов и Т-лимфоцитов. Препарат стимулирует функциональную (бактерицидную, цитотоксическую) активность фагоцитов (нейтрофилов, макрофагов), усиливает пролиферацию Т- и В-лимфоцитов, повышает синтез специфических антител. Фармакологическое действие осуществляется посредством усиления выработки интерлейкина-1, -12 (ИЛ-1, ИЛ-12), гамма-интерферона, колониестимулирующих факторов (КСФ). Препарат повышает активность естественных киллерных клеток [3].

Стимуляция ликопидом синтеза ИЛ-1 ведет к усилению микробицидной функции нейтрофилов и моноцитов/макрофагов; стимуляция синтеза -интерферона – к усилению цитотоксической активности макрофагов, НК-клеток и Т-киллеров; стимуляция экспрессии

DR-антигенов HLA и синтеза ИЛ-1 – к усилению анти-телообразования; стимуляция синтеза КСФ – к усилению лейкопоэза. Таким образом, ликопид – синтезированный универсальный фрагмент клеточной оболочки практически всех бактерий (МДП), стимулирует все формы противомикробной защиты организма: фагоцитоз бактерий и киллинг различных возбудителей *in vitro* [12]. Ликопид способствует увеличению содержания сывороточного иммуноглобулина G (IgG) у тех больных, у которых до начала терапии отмечались низкие уровни данного показателя [11], а также повышению уровня IgA в слюне [5]. Кроме того, ликопид стимулирует систему цитохрома P-450 в печени, обладающего способностью разрушать различные токсины и ксенобиотики.

В организме ликопид вызывает следующие эффекты: антиинфекционный (антибактериальный, противогрибковый, противовирусный), противовоспалительный, репаративный, лейкопоэтический, детоксицирующий и гепатопротекторный.

Клинические испытания ликопида проводились в соответствии с правилами GCP (good clinic practice) с применением двойного слепого рандомизированного контроля. На основании этих клинических испытаний ликопид получил разрешение на медицинское применение при следующих заболеваниях у взрослых: хронические неспецифические заболевания легких – ХНЗЛ (бронхиты, трахеиты, пневмонии и др.), заболевания ЛОР-органов; туберкулез; гнойно-воспалительные процессы кожи и мягких тканей, связанные в основном с оперативными вмешательствами; герпетические инфекции, в частности при офтальмогерпесе; поражения шейки матки вирусом папилломы человека; псориаз. То есть основным показанием для назначения ликопида является лечение и профилактика вторичных иммунодефицитных состояний у детей и взрослых, проявляющихся в виде вялотекущих или часто рецидивирующих заболеваний или их обострений инфекционной природы [15].

Кроме того, ликопид эффективен при БА, осложненной инфекционным компонентом, хронических цитомегаловирусных инфекциях, вагинозах, трофических язв, профилактике сезонных острых респираторных заболеваний.

Основные схемы назначения ликопида

При ХНЗЛ для профилактики обострений, а также при нестойкой ремиссии ликопид рекомендуется по 1 таблетке (10 мг) внутрь в течение 6–10 дней. При обострении процесса ликопид назначают по 1–2 таблетки (1 мг) под язык в течение 10 дней. Включение ликопида в комплексную терапию ХНЗЛ не только существенно улучшает общее состояние больного, но и увеличивает продолжительность ремиссии. При БА, осложненной инфекционным компонентом, ликопид назначают по 1–2 таблетки (1 мг) под язык 1 раз в сутки в течение 10 дней.

При туберкулезе легких рекомендуется проведение лечения ликопидом в виде 3 курсов по 6–7 дней

с перерывами между курсами 2 недели. По этой схеме ликопид назначают внутрь по 1 таблетке (10 мг) в сутки. Включение ликопида в комплексную терапию туберкулеза существенно уменьшает продолжительность бактериовыделения и увеличивает скорость закрытия каверн.

Для профилактики сезонных острых респираторных заболеваний (ОРЗ) ликопид назначают по 2 таблетки (1 мг) под язык 2–3 раза в сутки в течение 5–10 дней. Ликопид целесообразно принимать в самом начале острого простудного заболевания до развития высокой температуры тела при явлениях общего недомогания. В этом случае ликопид может предупредить дальнейшее развитие болезненного процесса или заболевание будет протекать в легкой, неосложненной форме. При лечении ликопидом происходит быстрое исчезновение клинических проявлений вирусной или бактериальной инфекции, улучшение самочувствия больных, более быстрое выздоровление, существенное снижение риска повторных заболеваний.

Стратегия применения ликопида

Как известно, иммуностропные лекарственные средства редко используются в виде монотерапии и, как правило, являются составной частью комплексного лечения соответствующих заболеваний. Основной сферой применения ликопида являются заболевания, в этиологии и патогенезе которых инфекционные агенты играют существенную роль. В связи с этим в большинстве случаев при лечении таких заболеваний применяются антибактериальные, противогрибковые и противовирусные препараты. В таких случаях ликопид применяется одновременно с антибиотиками, противогрибковыми и противовирусными средствами. Гибель большинства как внеклеточных, так и внутриклеточных микроорганизмов происходит в фагоцитирующих клетках – нейтрофилах или макрофагах. При одновременном применении антибиотика и ликопида по возбудителю наносится двойной удар: антибиотик существенно подавляет функциональную активность возбудителя и делает его более чувствительным к киллерному эффекту фагоцита, а ликопид существенно повышает функциональную активность фагоцита, повышая его способность поглощать и убивать возбудителя. Аналогичная ситуация имеет место и при вирусной инфекции: ликопид, повышая цитотоксические свойства макрофагов и НК-клеток, существенно усиливает их способность убивать вирусифицированные клетки – важный путь диссеминации возбудителя в организме. Ликопид хорошо взаимодействует не только с антибиотиками, но и с препаратами интерферонового ряда и их индукторами.

Таким образом, главным принципом применения ликопида является его одновременное назначение с антимикробными средствами, что ведет к значительному повышению эффективности антибактериальных, противогрибковых и противовирусных препаратов и, следовательно, к быстрому купированию патологического процесса; к существенному снижению курсовой дозы этих препаратов; к сокращению числа койко-дней

и сроков временной нетрудоспособности; к значительному удлинению ремиссии и существенному снижению вероятности развития рецидива [10].

Перспективы применения ликопида

Ликопид показан в комплексе с противомикробными средствами практически при всех хронических инфекционно-воспалительных процессах бронхолегочного, урогенитального, желудочно-кишечного трактов, кожи и мягких тканей, для лечения хронических воспалительных процессов у детей, особенно у новорожденных.

Большие перспективы имеются у ликопида в пульмонологии, а также при atopических заболеваниях. Шестнадцать клинических и постклинических испытаний с вовлечением 11 клинических баз и около 600 пациентов (взрослые и дети) показали, что ГМДП снижает частоту, степень выраженности и длительность обострений бронхообструкции при БА. Все положительные результаты испытаний с 2001 года позиционировались как активация под влиянием ГМДП противоинфекционного иммунитета на фоне вторичного иммунодефицита, развивающегося при atopии. Помимо активации противоинфекционного иммунитета ГМДП оказывает патогенетический эффект на аллергическое воспаление, поляризуя иммунный ответ в Th2→Th1 направлении [4].

Применение ликопида в комплексной терапии пневмонии и гнойного трахеобронхита у доношенных и недоношенных новорожденных детей с затяжным течением инфекционных заболеваний приводит к сокращению длительности пневмонии, укорочению периода катетеризации центральных вен и длительности антибактериальной терапии, способствует более быстрому улучшению состояния больных детей, снижает потребность в применении дополнительных антибиотиков, глюкокортикоидных гормонов, в переливаниях свежезамороженной плазмы, что свидетельствует о фармакоэкономической эффективности данного иммуномодулятора. Таким образом, иммуномодулирующий препарат ликопид можно рекомендовать для использования в комплексной терапии инфекционных заболеваний бактериальной этиологии (пневмоний, трахеобронхитов и сепсиса) у новорожденных детей в дозе по 0,5 мг 2 раза в сутки в течение 10 дней [8].

Не менее интересные результаты получены и у взрослых пациентов. Проведено обследование 150 пациентов, работников коксохимического производства Нижнего Тагила, в анамнезе у которых были рецидивирующие, хронические инфекционные заболевания верхних дыхательных путей и ЛОР-органов, повторяющиеся более 4 раз в год. На фоне приема ликопида (100 человек принимали ликопид по 1 мг внутрь 3 раза в сутки в течение 10 дней – основная группа; 50 человек получали плацебо по той же схеме – контрольная группа) отмечалось практически полное восстановление нарушенных параметров иммунного статуса. Частота сезонной заболеваемости после проведенного курса лечения ликопидом снизилась более чем на 50 % по сравнению с контрольной группой обследованных, принимавших плацебо. При использовании ликопида в 8 раз снизилось число

случаев ОРЗ и обострений хронических неспецифических заболеваний легких. Одновременно более чем в 10 раз уменьшилось количество пациентов, которые болели больше 3 раз в год. Все эти данные дают возможность рекомендовать ликопид для профилактики сезонных простудных заболеваний как в осенне-зимний, так и зимне-весенний период [13].

Клиническую эффективность ликопида изучали на 2 группах (21 и 10 человек) больных хроническим бронхитом. Пациенты принимали препарат в течение 6 дней; пациенты 1-й группы – по 10 мг, 2-й – по 30 мг, контрольную группу составили больные, получавшие плацебо. Установлено, что ликопид в суточной дозе 10 мг оказывает стимулирующее влияние на уровни IgA и sIgA в бронхиальном секрете и слюне, а в дозе 30 мг в сутки – некоторое ингибирующее действие [16].

Ликопид назначают больным с хроническими неспецифическими заболеваниями легких – трахеитами, бронхитами, пневмониями, а также пациентам с инфекционными обострениями БА. Препарат показан при вялотекущих рецидивирующих воспалительных процессах в бронхолегочном секторе, плохо поддающихся антибактериальной терапии. В стадии обострения хронического бронхолегочного процесса ликопид применяют вместе с антибактериальными и симптоматическими лекарствами, в фазе ремиссии возможна монотерапия ликопидом.

Способ лечения хронического тонзиллита с помощью ликопида получил патент Российской Федерации. В качестве иммуномодулятора используют ликопид, который вводят сублингвально ежедневно по 1 мг в течение 10 дней детям и по 10 мг взрослым, а санацию небных миндалин осуществляют раствором чистотела, причем лечение проводят не реже одного раза в шесть месяцев. Способ повышает эффективность лечения и обеспечивает стойкую ремиссию [9].

Установлена высокая клиническая эффективность ликопида при лечении пациентов с инфильтративной и фиброзно-кавернозной формой туберкулеза легких. Препарат применяется в комплексе со стандартной химиотерапией, витаминотерапией и другими методами по 1 таблетке (10 мг) внутрь 1 раз в сутки в течение 6 дней, 3 курса с перерывами 2 недели. Изучение клинической эффективности ликопида в комплексном лечении туберкулеза легких и его влияния на иммунологические показатели проведено на 66 больных диссеминированным и инфильтративным туберкулезом легких, казеозной пневмонией, фиброзно-кавернозным туберкулезом легких и эмпиемой плевры. При включении в терапию ликопида больных туберкулезом легких прекратилось бактериовыделение у 80 % больных (в контрольной группе – у 66,5 %), закрылись полости распада у 40 % пациентов (в контрольной группе – у 13,5 %), резко уменьшилось количество гнойной мокроты. Симптомы интоксикации исчезали уже через 2–3 недели, ускорился процесс рассасывания инфильтративных изменений. Иммунологический эффект у больных туберкулезом проявлялся увеличением общего числа Т-лимфоцитов и естественных киллеров, усилением

поглотительной и бактерицидной функций фагоцитов [16].

В заключение следует отметить, что ликопид — высокоэффективный иммуномодулятор для профилактики и лечения вторичных иммунодефицитных состояний, аналог естественного компонента стенок бактерий. Действие ликопида в наибольшей степени приближено к процессу естественной иммуорегуляции. Ликопид стимулирует все формы противоинфекционной защиты, повышает общую сопротивляемость организма к патогенным факторам. Ликопид усиливает антибактериальную, противогрибковую и противовирусную составляющую иммунной защиты организма, активизирует местный иммунитет слизистой оболочки, обладает противовоспалительными и гепатопротекторными свойствами, ускоряет процессы регенерации и оказывает лейкопоэтическое действие. Кроме того, ликопид свободен от бактериальных примесей, которые могли бы вызывать побочные реакции. С этим связана хорошая переносимость препарата больными. На основании клинических испытаний разрешено применять ликопид у детей. Ликопид безопасен, его применяют при затяжных тяжелых инфекциях даже у новорожденных с двухнедельного возраста. Ведь естественный аналог ликопида — ГМДП — обнаружен в женском молоке. Он выпускается в виде сладких, хорошо растворимых в воде таблеток, что делает его очень удобным для применения. В 1997 году комплекс работ «Разработка и создание биотехнологического производства ликопида — нового иммунокорректирующего лекарственного препарата» был удостоен Премии правительства Российской Федерации.

Литература

1. *Льїнська, І. Ф.* Застосування імуномодуляторів мікробного походження в імунотерапії, імуномодуляції, імунопрофілактиці та імунореабілітації [Текст] / І. Ф. Льїнська, Ю. О. Матвієнко, І. В. Копосова // Ліки України. — 2007. — № 111. — С. 30–34.
2. *Інструкція* для медичного застосування препарату Лікопід® [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://mozdocs.kiev.ua/likiview.php?id=13066>.
3. *Казимирчук, В. Е.* Пособие по клинической иммунологии для практических врачей [Текст] / В. Е. Казимирчук, Д. В. Мальцев. — К.: ТОВ «Доктор-Медиа», 2010. — С. 328.
4. *Козлов, И. Г.* Лекарственные воздействия через рецепторы врожденного иммунитета / И. Г. Козлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.peptek.ru/productions/licopid/articles/2005_1.php?PHPSESSID=53bad596753c303e7bd93a86557e3a79.
5. *Маркова, Т. П.* Бактериальные иммуномодуляторы / Т. П. Маркова, Д. Г. Чувиров [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://med-lib.ru/speclit/inf/8.php>.
6. *Мизерницкий, Ю. Л.* Иммунокоррекция в комплексной терапии респираторных заболеваний [Текст] / Ю. Л. Мизерницкий, И. М. Мельникова, В. И. Марушков // Пульмонология. — 2005. — Том 07, № 1.
7. *Новиков, Д. К.* Обоснование и принципы иммунокорректирующей терапии и иммунореабилитация / Д. К. Новиков [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://expo.rusmedserv.com/articl3.html>.
8. *Опыт* применения иммуномодулятора Ликопид у новорожденных детей различного гестационного возраста с затяжным течением пневмонии [Текст] / Н. Н. Володин [и др.] // Медицинская картотека. — 2000. — № 3. — С. 24–26.

9. *Пат. 2163130* Российская Федерация, МПК8 А 61 К 35/74. Способ лечения хронического тонзиллита [Текст] / Хмельницкая Н. М. [и др.]; заявитель и патентообладатель Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи. — № 2000116571/14; заявл. 28.06.00; опубл. 20.02.01. — 1 с.

10. *Пинегин, Б. В.* Некоторые теоретические и практические вопросы клинического применения иммуномодулятора Ликопида [Текст] / Б. В. Пинегин, Т. М. Андропова // Иммунология. — 1998. — № 4. — С. 60–63.

11. *Применение* Ликопида при лечении детей, страдающих хроническими воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей. Методическое пособие для врачей [Текст] / М. В. Дегтярева [и др.]. — М., 2000. — С. 1–18.

12. *Рекалова, Е. М.* Применение иммуномодуляторов бактериального происхождения в лечении больных с инфекциями дыхательных путей [Текст] / Е. М. Рекалова // Укр. пульмонол. журн. — 2010. — № 1. — С. 15.

13. *Серкова, Н. А.* Использование нового отечественного иммуномодулятора ликопида для снижения сезонной заболеваемости [Текст] / Н. А. Серкова, И. Л. Серков, А. В. Кулаков // Иммунология. — 2000. — № 3. — С. 62–63.

14. *Хаитов, Р. М.* Отечественные иммунотропные лекарственные средства последнего поколения и стратегия их применения [Текст] / Р. М. Хаитов, Б. В. Пинегин, Т. М. Андропова // Лечащий врач. — 1998. — № 4. — С. 46–51.

15. *Чувиров, Д. Г.* Различные схемы назначения Ликопида у детей с повторными инфекциями носоглотки и респираторного тракта [Текст] / Д. Г. Чувиров, Т. П. Маркова // Поликлиника. — 2006. — № 3. — С. 35–39.

16. *Чумакова, М. М.* Иммуномодулятор Ликопид в повседневной практике врача-терапевта / М. М. Чумакова, Л. П. Токарева, Т. М. Андропова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.terramedica.spb.ru/2_2002/chumakova.htm.

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОСТИМУЛЮЮЧОГО ПРЕПАРАТУ ЛІКОПІД В ПУЛЬМОНОЛОГІЇ

*Ю. І. Фещенко, Л. О. Яшина,
С. Г. Іщук, Ю. О. Матвієнко*

Резюме. Лікопід — високоефективний і безпечний імуномодулятор для профілактики та лікування вторинних імунодефіцитних станів, аналог природного компонента стінок бактерій. У статті розглянуто можливості його застосування в пульмонології.

Ключові слова: бронхіальна астма, хронічне обструктивне захворювання легень, імуностимулятори, лікопід.

IMMUNOSTIMULATOR LICODID AND IT'S POSSIBILITIES IN PULMONOLOGY

*Y. I. Feshchenko, L. A. Iashyna,
S. G. Ishchuk, Y. A. Matviyenko*

Summary. *Licopid is a highly efficient and safe immunomodulator for the prevention and treatment of secondary immunodeficiency states, the analogue of the natural component of the walls of bacteria. The article considers the possibilities for its use in pulmonology.*

Key words: *bronchial asthma, chronic obstructive lung disease, immunostimulators, licopid.*