

Е.В. Литвинова

Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

**Фармакологические исследования иммуномодулирующего действия нового
комбинированного препарата «Эхинавит-М»**

Многообразие неблагоприятных факторов: ионизирующая радиация, токсические вещества, несбалансированное питание, приводят к истощению адаптационных и компенсаторных механизмов организма, в том числе с нарушением иммунного баланса. В настоящее время основной тенденцией в лечении и профилактике ряда заболеваний является раннее начало активной иммуномодулирующей терапии.

Несмотря на значительные успехи в области химии синтетических лекарственных средств вещества природного происхождения более полно отвечают требованиям современной медицины. Их широкое применение связано с высокой эффективностью и безопасностью в отличие от синтетических средств. С точки зрения иммунореабилитации наибольшее признание получили препараты эхинацеи, элеутерококка, женьшеня, родиолы розовой, аралии маньчжурской.

Иммуномодуляторы растительного происхождения, благодаря наличию различных биологически активных веществ (БАВ), мягко воздействуют на организм и восстанавливают нарушенные функции иммунного ответа, мобилизуют резервные механизмы защиты. Известно также, что БАВ растений оказывают спазмолитическое, противовоспалительное, противоаллергическое, противоопухолевое действие и являются также антиоксидантами, которым отводится главная регулирующая роль при иммунологических и цитогенетических нарушениях. Указанные нарушения обычно сопровождаются активацией перекисного окисления липидов [1].

Среди растений, используемых для повышения защитных функций организма путем активизации иммунитета, наибольшую известность и популярность получила эхинацея пурпурная, содержащая полисахариды, эфирное масло. Главная составная часть эфирного масла - нециклические сесквитерпены. В корнях обнаружены гликозид эхинакозид, бетаин, смолы, органические кислоты (пальмитиновая, линолевая, церотиновая), а также фитостерины. Основными действующими веществами, обладающие иммуностимулирующей активностью, являются полисахариды эхинацеи [3, 4].

Препараты на основе эхинацеи повышают первую фазу защиты, т.е. стимулируют неспецифический иммунитет и фагоцитоз, деятельность макрофагов и нейтрофилов, а

также бактерицидную функцию клеток. Затем включается специфическая иммунная защита, повышающая количество Т-лимфоцитов и продукцию цитокинов.

Эхинацея обладает высоким бактерицидным действием и используется как антисептическое средство для внутреннего и наружного употребления. Препараты на ее основе обладают болеутоляющим действием, стимулируют грануляцию тканей, ускоряют заживление ран и язв, ожогов, пролежней.

Препараты эхинацеи показаны не только при бактериальных, но и при вирусных заболеваниях (грипп, герпес, оспа, полиомиелит), для лечения и профилактики респираторных болезней, очаговой пневмонии, лихорадки, при многих хронических заболеваниях - ревматоидном артрите, гепатите, нефритах и др. Они эффективны также при септических процессах, при кожных (экзема, псориаз), гинекологических и урологических (простатит, цистит) заболеваниях. Кроме того, препараты эхинацеи обладают стимулирующим действием на центральную нервную систему, усиливают половую потенцию, употребляются также при состояниях психической депрессии, явлениях физического и психического истощения.

Применяют препараты на основе эхинацеи также с профилактической целью при первых признаках простуды, при длительном приеме антибиотиков, оздоровлении лиц, перенесших воздействие радиации или проживающих в зонах, неблагоприятных по радиационному уровню.

На сегодняшний день эхинацея входит в состав более 200 зарубежных комплексных лечебных препаратов. Используется эхинацея в виде монопрепаратов, представляющих собой, главным образом, жидкие или сухие экстракты всех частей сухого растения, а также в виде консервированного сока. В частности, получили известность такие препараты, как настойка “Эхинацея травяные капли”, фирма Натурварен Д-р Петер Тайс, Германия; экстракт “Эхинацин жидкий”, фирма Мадаус, Германия; сок из свежей цветущей травы эхинацеи “Эхинацея Гексал”, фирма Гексал, Германия; сок из эхинацеи “Иммунал”, фирма Лек, Словения и др.

Представляло интерес разработать новый комбинированный препарат на основе эхинацеи и витаминов, которые также могут оказывать индуцирующее влияние на иммунную систему. Среди них аскорбиновая кислота, рутин. Так, аскорбиновая кислота наряду с антиоксидантными свойствами, метаболическим действием, регулирует иммунологические реакции (активирует синтез антител, С3-компонента комплемента, интерферона), способствует фагоцитозу, повышает сопротивляемость организма инфекциям, оказывает противовоспалительный и противоаллергический эффект. Рутин в сочетании с аскорбиновой кислотой снижает проницаемость и ломкость капилляров,

укрепляет клеточную стенку, уменьшает агрегацию тромбоцитов, проявляет противовоспалительный эффект (в том числе за счет угнетения активности гиалуронидазы), проявляет антиоксидантные свойства, принимает участие в окислительно-восстановительных процессах.

Учитывая вышеизложенное, задачей являлось разработать комбинированный препарат Эхинавит-М, таблетки на основе эхинацеи, аскорбиновой кислоты и рутина и изучить его фармакологические свойства.

Цель работы – экспериментальное обоснование наличия иммуномодулирующего действия у нового комбинированного препарата «Эхинавит-М», таблетки.

Методы: иммуностропное действие препарата Эхинавит-М в отношении специфического и неспецифического звена иммунной системы изучали на модели антителогенеза *in vivo*, в условиях иммунодефицита, индуцированного гидрокортизоном. Животные опытных групп получали препарат Эхинавит-М в дозах 35 и 70 мг/кг (по фитокомпозиции). В качестве препарата сравнения использовали настойку Эхинацеи в дозе 1 мл/кг.

Эксперимент проводили на мышах линии СВА массой 18-22 г. О способности препарата стимулировать у мышей гуморальный иммунный ответ к эритроцитам барана судили по следующим характеристикам: титру гемагглютининов в сыворотке крови и количеству антителообразующих клеток в селезенке. На 23-е сутки эксперимента животных иммунизировали внутрибрюшинным введением суспензии эритроцитов барана (тимус-зависимый антиген) в дозе 2×10^8 . Через 5 дней после иммунизации животных умерщвляли и определяли количество антителообразующих клеток в селезенке по методу К.Н. Jerne, Nordin А.А. В сыворотке крови тестировали титры гемагглютининов по методу Е. Siegl [2].

Результаты. Введение препарата Эхинавит-М в дозах: 35 мг/кг и 70 мг/кг оказывает иммуномодулирующий эффект на гуморальное звено иммунной системы, что проявляется в повышении количества антителообразующих клеток в селезенке, увеличении титра гемагглютининов сыворотки крови при иммунном ответе на эритроциты барана. Изучаемый препарат по эффективности превосходит настойку Эхинацеи в данной модельной системе.

Протективные эффекты препарата “Эхинавит-М” (70 мг/кг) исследовали на модели иммунодефицита, индуцированного гидрокортизоном (250 мг/кг) у мышей.

Угнетающее влияние гидрокортизона на гуморальный иммунный ответ проявилось в уменьшении количества антителообразующих клеток в селезенке на 65 % и снижении титров гемагглютининов на 15,4 % в сыворотке крови иммунизированных животных.

Введение в течение 28 дней препарата “Эхинавит-М”, таблетки на модели иммунодефицита оказывает достоверные изменения напряженности синтеза антител. Сравнительный анализ препарата “Эхинавит-М” с известным иммунокорректором показал, что он превосходит по эффекту настойку Эхинацеи на гуморальное звено иммунной системы. Иммунокорректирующая активность субстанции Эхинацеи в составе готовой лекарственной формы потенцируется, за счет входящих в ее состав компонентов – витаминов С и Р.

Выраженность реакции гиперчувствительности замедленного типа в условиях иммунодефицита была снижена на 34 %, что согласуется с данными литературы. Полученные результаты свидетельствует о подавлении активности клеточного звена иммунитета в условиях гормональной нагрузки. Введение препарата “Эхинавит-М” и настойки Эхинацеи частично восстанавливают индекс реакции соответственно до 87 и 86,5 % относительно интактного контроля, соответственно.

Анализ исследований фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови показал, что в условиях патологии процент фагоцитирующих нейтрофилов и фагоцитарное число достоверно снижались на 25,5 и 42 % соответственно. Проведенные исследования свидетельствуют о нормализующем влиянии препарата “Эхинавит-М” на факторы естественной резистентности мышей. Сравнительный анализ препарата “Эхинавит-М”, таблетки с известным иммунокорректором показал, что по влиянию на неспецифическое звено иммунной системы он не уступает настойке Эхинацеи. Новизна полученных результатов подтверждена патентом Украины.

Выводы. Препарат Эхинавит-М, таблетки оказывает выраженный корректирующий эффект на гуморальное и клеточное звено иммунной системы, факторы неспецифической резистентности. Сравнительный анализ показал, что по эффективности препарат Эхинавит-М, таблетки не уступает настойке Эхинацеи, а по отдельным показателям превосходит ее. Иммунокорректирующая активность субстанции Эхинацеи в составе готовой лекарственной формы потенцируется, за счет входящих в ее состав компонентов – витаминов С и Р.

Список литературы

1. Драннік Г.Н., Прилуцький О.С., Бажора Ю.І. Клінічна імунологія та алергологія – К.: Здоров'я, 2006. – 888 с.
2. Иммунологические методы / Под ред. Х.Фримеля. – М.: Медицина, 1987. – 472 с.

3. Hudson JB. Applications of the phytomedicine *Echinacea purpurea* (Purple Coneflower) in infectious diseases. [Электронный ресурс] J Biomed Biotechnol. – 2012. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/769896> . – Загл. с экрана.
4. Toselli F, Matthias A, Gillam EM. *Echinacea* metabolism and drug interactions: the case for standardization of a complementary medicine. –Life Sci. – 2009. – V. 85. – P. 97-106.