

FUNCTIONAL CLASSIFICATION OF THE RENAL FAILURE SYNDROME

A.I. Gozhenko, A.S. Fedoruk

Abstract. According to bibliography data and our own ones we have carried out the analysis of renal failure and its syndrome – acute renal failure (ARF) and chronic renal failure (CRF). The presence of common phasing of the development of ARF and CRF is substantiated (the phase of compensation, subcompensation and decompensation). For the first time the compensation phasing (a latent period or the period of renal reserve exhaustion in case of ARF and CRF) has been singled out. The pathogenetic common character of ARF and CRF with a possibility of a transition of renal failure on the basis of a transition of CRF into ARF is substantiated. A functional classification of renal failure on the basis of the degree of disturbances of the renal homeostatic functions has been proposed.

Key words: renal failure, functional classification, compensation phase, latent period.

Institute of Transport Medicine (Odessa, Ukraine)
Bukovinian State Medical University (Chernovtsy, Ukraine)

Рецензент – проф. Л.О. Зуб

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 3 (63), part. 2. – P. 25-29

Надійшла до редакції 23.08.2012 року

© А.И. Гоженко, А.С. Федорук, 2012

УДК 615.25.015:615.451.16:615.07:615.322

О.В. Товчига, С.Ю. Штрыголь, О.О. Койро

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ПОЧЕК

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Резюме. Суммированы верифицированные данные о лекарственных растениях мировой флоры, влияющих на функцию почек, в т.ч. о растениях, угнетающих

мочеотделение, их активных компонентах, механизмах ренальных эффектов и особенностях действия.

Ключевые слова: лекарственные растения, почки.

Введение. Значительное количество лекарственных растений (ЛР) наделяют мочегонными свойствами, менее известна возможность торможения функции почек фитопрепаратами. Большой объем данных, зачастую разрозненных, накоплен в оригинальных статьях, однако современные обзоры по вопросам почечной фитотерапии немногочисленны, а в большинстве специальных изданий эти вопросы освещены недостаточно.

Цель исследования. Обобщение информации о ЛР мировой флоры, влияющих на функцию почек.

Материал и методы. Анализ данных литературы.

Результаты исследования и их обсуждение. В древнейшем историческом источнике – «Каноне врачебной науки» Абу-Али-Ибн-Сины (Авиценны), упоминается 124 ЛР с мочегонным действием, в *De Materia medica* Диоскорида перечислено более 200 ЛР, применявшихся при заболеваниях мочевыделительной системы. В монографии корифея фармакологии почек профессора Е.Б. Берхина «Мочегонные средства» [1] рассмотрено 25 основных видов диуретических ЛР.

Количество ЛР, которые наделяют мочегонными свойствами, весьма велико и превышает число ЛР с другими видами активности, что подтверждают данные фундаментального справоч-

ника «Растительные ресурсы» [2]. М.Д. Dearing et al. (2001) подчеркивают, что способность повышать диурез – общее свойство растительных соединений вторичного синтеза. Поскольку либо Na^+ , либо вода дефицитны для большинства травянистых, такие растения поедаются в меньшей степени. Следовательно, многочисленность потенциально диуретических растений объясняется естественным отбором [7]. Результативность большинства этнофармакологических исследований по выявлению таких ЛР весьма высока [3].

Согласно перечню, приведенному нами в [3], дополненному последними данными, мочегонная активность верифицирована в эксперименте и/или клинике у 637 видов ЛР, относящихся к 126 семействам. С целью унификации данных в качестве элементарной единицы использован вид как таксон, хотя, разумеется, понятия вида ЛР в систематическом аспекте и вида лекарственного растительного сырья не всегда тождественны.

У многих ЛР диуретический эффект благоприятно сочетается с нефропротекторным, антигипертензивным, гипоазотемическим. Механизмы этих эффектов могут быть взаимосвязаны.

Действующие вещества мочегонных ЛР: производные простых фенолов (арбутин, тремулоидин), фенолкарбоновые кислоты и их производные (лейокарпозид), иридоиды (каталпол, каталпозид), кумарины (фраксин), флавоноиды

(авикулярин, акацетин, дигидрохверцетин, гесперидин, гиперин, кверцетин, кверцитрин, лютеолин, мирицетин, морин, нарингин, нарингенин, робинин, скопарозид, хризин, производные изорамнетина, кемпферола), изофлавоноиды (даидзеин, генистеин, эквол), ксантоны (мангиферин), антраценпроизводные (вибурнин), сердечные гликозиды (карденолиды), иридоиды (каталпол, каталпозид), монотерпеноиды (терпинен-4-ол), дитерпеноиды (скопаринол), тритерпеноиды (олеаноловая кислота), сесквитерпеноиды (стагнинол, инулицин), алкалоиды (кофеин, теобромин, теофиллин, тареннин, бривицепсин), полисахариды (пектин, инулин, слизи), полиспиртов (адонит, маннит), циклитолы (дульцит), аспарагин, прекурсор дофамина L-DOPA, соединения калия и кремния [3]. Ренальные эффекты аллантаина и сапонинов неоднозначны.

Влияние биологически активных веществ (БАВ) на функцию почек зависит от химической структуры и, в большинстве случаев, от дозы, а также условий эксперимента (водный или спонтанный диурез). Активность фитопрепаратов – результат комплексного действия многих БАВ. Вещества, традиционно относимые к сопутствующим, могут как потенцировать диуретический эффект основных БАВ растения, так и уменьшать его. Определяющими факторами также являются вид растительного сырья, технологические и биофармацевтические факторы, что не всегда упоминается. Все перечисленное обуславливает возможность противоречий в данных литературы. Кроме того, вследствие недостаточной изученности и стандартизации растительные диуретики традиционно относят к отдельной группе в классификациях, хотя их БАВ, как и любые соединения, могут либо увеличивать скорость клубочковой фильтрации, либо снижать реабсорбцию [3].

В ренальных эффектах БАВ ЛР может отсутствовать параллелизм влияния на гидро- и салурез (так, в ответ на бурную натрийуретическую реакцию может возрастать реабсорбция воды). Значительное содержание калия во многих фитопрепаратах важно для диуретического и ряда других эффектов. Однако именно эта особенность минерального состава растений стала эволюционной предпосылкой формирования системы альдостеронового контроля уровня калия в крови [1]. При поступлении данного макроэлемента в больших дозах, особенно при однократном введении в течение суток, возможно уменьшение коэффициента Na^+/K^+ мочи, что указывает на усиление минералокортикоидного контроля дистальных канальцев [4]. Существуют и другие пути влияния фитопрепаратов на систему альдостерона: угнетение 11- β -гидроксистероиддегидрогеназы, которое присуще флавоноидам грейпфрута [9], БАВ женьшеня [8], а также БАВ солодки (особенно метаболиты глицирризины), которые также замедляют инактивацию кортикостероидов в печени и прямо активируют минералокортикоид-

ные рецепторы [10]. Выявлены и противоположные эффекты: антагонистами альдостерона являются сердечные гликозиды [1] и компонент гриба *Polyporus umbellatus* эргон [6]. Помимо перечисленных фитопрепаратов с псевдоальдостероновой активностью, антидиуретическое действие проявляют и другие, что обобщено нами в работе [5].

Вывод

Обобщенные данные иллюстрируют многообразие и сложность нефротропных эффектов фитопрепаратов, являющихся резервом совершенствования ассортимента нефротропных препаратов. Различные аспекты почечной фитотерапии отличаются по степени изученности.

Перспективы дальнейших исследований.

Выявление взаимосвязей между составом препаратов и их свойствами, конкретизация механизмов действия, а также учет угнетающего влияния ряда ЛР на функцию почек.

Литература

1. Берхин Е.Б. Мочегонные средства / Е.Б. Берхин. – М.: Медицина, 1967. – 156 с.
2. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. – СПб.: Наука, 1993. – 352 с.
3. Товчига О.В. Влияние лекарственных растений на выделительную функцию почек / О.В. Товчига, С.Ю. Штрыголь // Эксперим. и клин. фармакол. – 2009. – № 3. – С. 50-59.
4. Товчига О.В. Дослідження сечогінної, нефропротекторної, гіпоурикемічної дії яглиці звичайної (*Aegorodium podagraria* L.) як основа для створення лікарських засобів: дис. на здобуття наук. ступ. канд. фарм. наук: спец. 14.03.05 "Фармакологія" / О.В. Товчига. – Харків, 2009. – 205 с.
5. Товчига О.В. Лекарственные растения, угнетающие выделительную функцию почек / О.В. Товчига, С.Ю. Штрыголь // Юбил. сборник науч. трудов, посв. 30-летию фарм. факультета Алтайского мед. университета, 5-7 октября 2005 г. – Барнаул, 2005. – С. 137-144.
6. An anti-aldosterone diuretic component (drain dampness) in *Polyporus sclerotium* / D. Yuan, J. Mori, K.-I. Komatsu [et al.] // Biol. Pharm. Bull. – 2004. – Vol. 27, № 6. – P. 867-870.
7. Dearing M.D. Plant secondary compounds as diuretics: An overlooked consequence / M.D. Dearing, A.M. Mangione, W.H. Karasov // Am. Zoo. – 2001. – Vol. 41. – P. 890-901.
8. Gaffney B.T. Panax ginseng and *Eleutherococcus senticosus* may exaggerate an already existing biphasic response to stress via inhibition of enzymes which limit the binding of stress hormones to their receptors / B.T. Gaffney, H.M. Nygel, P.A. Rich // Med. Hypoth. – 2001. – Vol. 56, № 5. – P. 567-572.
9. Grapefruit juice and its flavonoids inhibit 11 beta-hydroxysteroid dehydrogenase / Y.S. Lee, B.J. Lorenzo, T. Koufifis [et al.] // Clin. Pharmacol. Ther. – 1996. – Vol. 59, № 1. – P. 62-71.

10. History of the endocrine effects of licorice /
D. Armanini, C. Fiore, M.J. Mattarello // Exp.

Clin. Endocr. Diabetes. – 2002. – Vol. 110, № 6. –
P. 257-261.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТА ВИДІЛЬНА ФУНКЦІЯ НИРОК

О.В. Товчига, С.Ю. Штрыголь, О.О. Койро

Резюме. Узагальнені верифіковані дані щодо лікарських рослин світової флори, що впливають на видільну функцію нирок, у т.ч. рослин, що пригнічують сечоутворення, їх активних компонентів, механізмів ренальних ефектів та особливостей дії.

Ключові слова: лікарські рослини, нирки.

MEDICINAL PLANTS AND THE EXCRETORY RENAL FUNCTION

O.V. Tovchiga, S.Yu. Shtrygol', O.O. Koyro

Abstract. Verified data on the world flora medicinal plants influencing the kidney excretory function, including plants that suppress uropoiesis, their active components, mechanisms of the renal effects and the peculiar features of their action have been summarized.

Key words: medicinal plants, kidney.

National University of Pharmacy (Kharkov, Ukraine)

Рецензент – проф. І.І. Заморський

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 3 (63), part. 2. – P. 29-31

Надійшла до редакції 14.06.2012 року

© О.В. Товчига, С.Ю. Штрыголь, О.О. Койро, 2012

УДК 616.61-008.64-085

С.Е. Хорошилов, А.В. Никулин

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ НЕФРОПРОТЕКЦИИ И ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского РАМН,

Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко Минобороны России, г. Москва, Россия

Резюме. На основе литературных данных проанализированы современные методы фармакологической нефропротекции при острой почечной недостаточности. В частности, рассмотрены результаты применения маннитола, петлевых диуретиков (фуросемид и этакриновая кислота), дофамина, тиреоидных гормонов, эритропоэтина и его пролонгированного аналога дарбэпоэтина. Приведена собственная схема консервативной

нефропротективной терапии острой почечной недостаточности. Сделан вывод о том, что своевременное медикаментозное воздействие позволяет снизить степень почечного повреждения или вовсе избежать развития острой почечной недостаточности.

Ключевые слова: медикаментозная нефропротекция, острая почечная недостаточность, консервативная терапия.

Традиционно функциональная диагностика почечного поражения основывается на содержании в плазме крови конечных продуктов белкового обмена – мочевины и креатинина. В то же время, накопление их в плазме является функцией двух переменных – продукции и элиминации. Увеличение продукции в условиях гиперкатаболизма может происходить на фоне нормального функционирования почек. В то же время, недостаточность синтетических систем (в первую очередь печени) определяет ложно низкую концентрацию азотистых соединений, несоответствующую тяжести повреждения почек. В связи с этим необходимо более глубокое изучение почечной функции для своевременной диагностики острой почечной недостаточности (ОПН). Важ-

нейшей особенностью функционирования почек является колоссальная скорость клубочковой фильтрации (СКФ), достигающей 150-200 л в сутки, и очень высокая степень канальцевой реабсорбции (в норме 97-99 %), поэтому определение лишь темпа диуреза не является достаточным критерием при нарастающем почечном повреждении. Мозаичность поражения нефронов определяет неравномерность выпадения фильтрационной и концентрационной функции почек. Повреждение нефротелия может быть очень скоротечным и развиваться в течение нескольких часов, в связи с чем необходим тщательный контроль за почечной функцией, который должен включать как количественные показатели (почасовой и минутный диурез), так и качествен-

© С.Е. Хорошилов, А.В. Никулин, 2012