

## ГИПОХЛОРИТ НАТРИЯ В КОНЦЕПЦИИ САНОГЕНЕЗА В УРОЛОГИИ

В. В. ИВАЩЕНКО<sup>1</sup>, И. В. ЧЕРНЫШЕВ<sup>2</sup>, А. В. ИВАЩЕНКО<sup>3</sup>

<sup>1</sup>НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина, Москва

<sup>2</sup>ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

<sup>3</sup>ФГБУ «Клинический санаторий Барвиха» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

### Сведения об авторах:

**Иващенко В.В.** – НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина. Филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, Москва; e-mail: 79031293731@yandex.ru

**Чернышев И.В.** – ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации

**Иващенко А.В.** – ФГБУ «Клинический санаторий Барвиха» Управления делами Президента Российской Федерации

Статья посвящена обсуждению вопроса саногенеза в медицине и, в частности, в урологии. Подчеркивается важная роль защитно-приспособительных механизмов организма человека на пути выздоровления и возврата показателей гомеостаза к оптимальным, нормальным значениям. Организм человека в современной концепции саногенеза рассматривается как целостная самоорганизующаяся система, функционирующая по особым законам. Наиболее полно системная организация физиологии человека описана в теории функциональных систем организма П.К.Анохина. Гипохлорит натрия предлагается в качестве лекарственного средства с доказанными системными свойствами в концепции саногенеза.

**Ключевые слова:** саногенез, адаптация, физиология функциональных систем, гипохлорит натрия.

Теория саногенеза берет свое начало с 1966 г., основные положения которой были сформулированы отечественным патофизиологом С.М. Павленко. С.М. Павленко полагал, что саногенез – это комплекс защитно-приспособительных механизмов физиологического и патофизиологического характера, которые функционируют при развитии какого-либо патологического процесса, действие которых направлено на восстановление нарушенной саморегуляции организма.

В XX столетии работу защитно-приспособительных механизмов организма изучали Г. Селье, Ф.З. Меерсон, Л.Х. Гаркави [1–8]. Н.В.Лазарев в 1960 году предложил термин «адаптогены», имея ввиду лекарственные препараты, влияющие на механизмы защитно-приспособительного характера в норме и при патологии, обладающие антистрессорной (антикатаболической, репаративной), иммуномодулирующей и антиоксидантной активностью [9].

Начало изучению проблемы приспособительных реакций организма было положено работами И.М. Сеченова [10], И.П. Павлова [11], Н.Е. Введенского [12], основоположниками рефлекторной теории нервизма. О единстве организма и среды в 60-х годах XIX века писал французский физиолог Клод Бернар, выдвинув концепцию о постоянстве внутренней среды, которое является «условием свободной жизни» [13]. Вальтер Кеннон сформулировал принцип гомеостаза [14, 15], согласно которому постоянство внутренней среды организма поддерживается в результате работы сложных механизмов при значительной роли симпатикоадреналовой системы. Л.А. Орбели

изучал адаптационно-трофические функции симпатической нервной системы и механизмы уравнивания внутренней среды организма [16]. А.Д. Сперанский создал общие основы учения о нервной трофике и механизмах заболевания и выздоровления [17].

В 1935 году выдающийся русский физиолог П.К. Анохин сформулировал основные положения теории функциональных систем организма, как «саморегулирующихся организациях с полезными для организма приспособительными результатами» [18].

Особенностью учения П.К. Анохина являлось то, что его теория строилась на законах функционирования организма как единого целого, которые отличаются от законов, управляющих частными процессами в организме. П.К. Анохин в своей теории функциональных систем органически соединил и теорию саногенеза, и теорию адаптации, вопросы поддержания постоянства внутренней среды, вопросы возбуждения, торможения и доминирования, представление об интегративной деятельности нейрона [19]. П.К. Анохин преобразовал саму логику научного исследования в биологии и физиологии, что позволило использовать теорию функциональных систем как рабочий принцип в повседневном исследовании. В общей теории функциональных систем получили новое объяснение проблемы компенсации нарушенных функций, развития гипертонической болезни и эмоционального стресса. В настоящее время эта теория используется педагогами, медиками, музыкантами и специалистами других специальностей.

В эфферентной терапии с целью моделирования детоксицирующей функции печени, работы цитохрома P450, применялось прямое и не прямое электрохимическое окисление крови раствором гипохлорита натрия. Были достигнуты определенные успехи при лечении эндотоксикозов различной степени тяжести, при панкреонекрозе, гиперкоагуляционном синдроме, гипергликемии с высокой резистентностью к инсулину, гиперлипидемии, при отравлениях, сепсисе и других патологических состояниях [20–24]. Однако механизм действия гипохлорита натрия как вещества с ярко выраженными окислительными свойствами, обладающего прооксидантной активностью, до сих пор оставался не вполне ясным.

Особенность лечебного действия гипохлорита натрия заключается в способности оказывать системное влияние на организм в соответствии с законами функционирования системы как единого целого [25]. Накопленный клинический материал свидетельствует о положительном влиянии внутривенных инфузий различных концентраций раствора ГН на активацию антиоксидантной и антирадикальной защиты организма, на гормональный статус при перитоните и остеомиелите. ГН обладает выраженным противовоспалительным эффектом при экспериментальном цистите, уретерите, пиелонефрите, токсическом гепатите, подтверждено положительное иммуномодулирующее действие у больных с метастатическим раком легкого. Хороший результат дает применение ГН в качестве ингаляций при хронических заболеваниях легких [26–32]. На сегодняшний день появилась возможность разработки новых показаний к применению растворов гипохлорита натрия с учетом его системного действия. Системный эффект ГН связан с его способностью изменять антиоксидантный и антирадикальный гомеостаз. Дозозависимый эффект ГН дает возможность регулировать силу ответной реакции организма на отклоняющее антиоксидантный гомеостаз воздействие согласно «золотому» правилу П.К. Анохина: сила ответного воздействия системы всегда превышает силу отклоняющего фактора [33]. Интенсивность реакций перекисного окисления липидов (ПОЛ) можно рассматривать как системообразующий фактор построения функциональной системы антиоксидантной защиты. Внедряясь в системные механизмы саморегуляции процессов ПОЛ с помощью ГН мы получаем возможность управлять метаболическими процессами организма, изменять эндокринный баланс и функцию жизненно важных органов в нужном нам направлении.

Изменения метаболизма при окислении крови ГН в дозе 0,75–2,0 мг/кг вызывают ответные действия организма как системы, имеющие репаративно-анаболическую направленность; снижается концентрация в крови уровня катаболических гормонов, активируется функция экскреторных органов. В тех реакциях саногенеза, когда требуется восстановить или активизировать нарушенную репаративно-анаболическую, пластическую функцию регенераторного процесса в организме показано прооксидантное воздействие ГН в качестве системного отклоняющего фактора воздействия на антиоксидантный

гомеостаз. Такая метаболическая потребность может возникнуть как в норме, так и при патологии, как при инфекционных, так и при неинфекционных заболеваниях, как в урологии, так и в других областях медицины.

При обсуждении категорий частное и целое следует всегда помнить, что явления, относящиеся к ним, подчиняются законам природы согласно иерархии. У целого организма – системные законы функционирования: саморегуляция, обратная афферентация, возбуждение, торможение, доминирование. Важно то, что системными процессами можно управлять только с помощью системных воздействий. На сегодняшний день ГН является единственным препаратом системного воздействия на организм с доказанными свойствами в концепции саногенеза при лечении больных с урологическими заболеваниями [34].

### Список литературы

1. Selue H. Syndrome produced by Divers Nocuous Agents. // Nature. 1936. vol. 138. July 4. P. 32.
2. Selue H. Perspectives in Stress Research. // Perspectives in Biology and Medicine. 1959. vol. II. № 4. P. 403.
3. Селье Г. Очерки об адапционном синдроме. М.: «МЕДГИЗ», 1960. 254 с.
4. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс, профилактика. М.: Наука, 1981. 258 с.
5. Меерсон Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца. М.: Медицина, 1984. 272 с.
6. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. М.: Медицина, 1988. 255 с.
7. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Кузьменко Т. С. // Антистрессорные реакции и активационная терапия. М.: ИМЕДИС, 1998. 656 с.
8. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. // Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов, 1979. 124 с.
9. Лазарев Н.В., Люблина Е.И., Рогозин М.А. Состояние неспецифически повышенной сопротивляемости. // Пат. физиол. и эксперим. терапия. Медиздат, 1959. С. 98-105.
10. Сеченов И.М. Pphysiol. Studien uber d. Hemmungsmechanismen f. d. Reflexatitigkeit d. Ruckenmarks im Gehirn d. Frosches. Berlin, 1863. // Собрание сочинений. 1907. т. 1. С. 18.
11. Павлов И.П. // Избранные произведения. М.: Политиздат, 1949.
12. Введенский Н.Е. Des relatin entre les processus rythmiques et l'activite fonctionell de l'appareil neuromusculaire excise. // Arch. de phisiol. norm. et pathol. IV(I). 1892. P. 50.
13. Bernard C. Rapport sur les progress et la marche de la physiologie generale en France. Paris, MDCCCLXVII.
14. Cannon W.B. // Physiol. Rev. IX. 1929. P. 399.
15. Cannon W.B. The Wisdom of the Body. London, 1932.
16. Орбели Л.А. // Лекции о физиологии нервной системы. 2-е изд. М.-Л., 1935.
17. Сперанский А.Д. Элементы построения теории медицины. М.: ВИЭМ, 1935.
18. Анохин П. К. Проблема центра и периферии в современной физиологии нервной деятельности. В кн.: Проблема центра и периферии в нервной деятельности. Горький, 1935. С. 9-70.
19. Анохин П. К. Теория функциональной системы. // Успехи физиологич. наук. 1970. Т. 1. № 1. С. 19-54.

20. Суховерхов А.О. Применение непрямого электрохимического окисления для детоксикации при панкреонекрозе. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1990. С. 18-20.

21. Федоровский Н.М. Непрямая электрохимическая детоксикация: Пособие для последипломной подготовки врачей. М.: «Медицина», 2004. 144 с.

22. Методическое пособие для врачей. / Сергиенко В.И., Лопухин Ю.М. и др. // Эфферентная терапия. 1996. том 2. № 4. С. 25-32.

23. Петросян Э.А. Гипохлорит натрия в лечении гнойного перитонита. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. 1993. том 150. № 5-6. С. 18-21.

24. Данилков А.П., Иващенко В.В. Влияние непрямого электрохимического окисления крови раствором гипохлорита натрия на показатели процессов свертывания крови и фибринолиза у больных с острым пиелонефритом. / Сб. науч. работ: Достижения и перспективы развития отечественной урологии (под общей редакцией академика РАМН, профессора Н.А.Лопаткина). Москва, 1999. Т.10 (книга 2). С. 78-85.

25. Кирпатовский В.И., Данилков А.П., Иващенко В.В., Салманов С.А., Кудрявцев Ю.В., Голованов С.А., Дрожжева В.В., Михеева Л.А., Бойко Т.А., Сыромятникова Е.В. Изменение показателей метаболизма и функции почек у интактных крыс после парентерального введения гипохлорита натрия. // Урология. – 2003. - № 2. - С. 28-32.

26. Данилков А.П., Иващенко В.В., Кирпатовский В.И., Кудрявцев Ю.В., Лавринова Л.Н. Влияние непрямого электрохимического окисления крови раствором гипохлорита натрия на течение воспалительного процесса в почках и мочевых путях. // Урология и нефрология. - 1998. - № 3. - С. 25-27.

27. Ачох З.З., Авакимян В.А. Влияние натрия гипохлорита на антиоксидантную систему при лечении распространенного гнойного перитонита. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 4. С. 28-29.

28. Влияние комплексного применения натрия гипохлорита и α-токоферола на состояние про- и антиоксидантной систем крови при экспериментальном желчном перитоните. Петросян Э.А., Сергиенко В.И., Сухинин А.А. и др. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2005. т. 139. № 4. С.391-394.

29. Влияние натрия гипохлорита на состояние системной воспалительной реакции и гормональный обмен при лечении желчного перитонита. Терещенко О.А., Боташев А.А., Помещик Ю.В. и др. // Кубанский научный медицинский вестник. 2010. № 9 (123). С. 149-152.

30. Зотов П.Б., Чернецова Л.Ф. Коррекция синдрома эндогенной интоксикации и нарушений иммунитета у больных распространенным раком. // Вестник Тюменского государственного университета. 2004. № 3. С. 142-145.

31. Некоторые клиничко-лабораторные параллели при лечении гнойного эндобронхита с применением гипохлорита натрия. / Семенова Г.Г., Шайдарова В.А., Романов С.С. и др. // Актуальные вопросы современной медицины.: Тезисы докл. науч. конф. Воронеж. 1993. С. 31.

32. Оценка эффективности комплексной терапии токсического гепатита вследствие употребления спиртосодержащих дезинфектантов. / Щупак А.Ю., Алексеенко С.А., Лебедько О.А. и др. // Сибирский медицинский журнал. 2008. № 6. С.58-63.

33. Судаков К.В. Общая физиология функциональных систем организма. В кн.: Основы физиологии функциональных систем [Под ред. К.В. Судакова]. М.: «Медицина», 1983. С. 6-30.

34. Иващенко В.В. Механизм адаптогенного действия гипохлорита натрия при непрямом электрохимическом окислении крови и его применение в урологии (экспериментально-клиническое исследование). Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2016. 361 с.

## THE SODIUM HYPOCHLORITE IN THE CONCEPT OF SANOGENESIS IN UROLOGY

V. V. IVASHCHENKO<sup>1</sup>, I. V. CHERNYSHEV<sup>2</sup>, A. V. IVASHCHENKO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of urology and interventional radiology im. N.A. Lopatkina, Moscow*

<sup>2</sup>*Federal state institution «United hospital and polyclinic» administrative Department of the President of the Russian Federation, Moscow*

<sup>3</sup>*FGBU «Clinical sanatorium Barvikha» office of the President of the Russian Federation, Moscow*

### Information about the authors:

**Ivashchenko V. V.** – Institute of urology and interventional radiology im. N. Lopatkina – Branch fgbu "NERC" Ministry of health of Russia, e-mail: 79031293731@yandex.ru

**Chernyshev I. V.** – Federal state institution "United hospital and polyclinic" administrative Department of the President of the Russian Federation

**Ivashchenko A. V.** – fgbu "Clinical sanatorium Barvikha" office of the President of the Russian Federation

The article is devoted to the discussion of sanogenesis in medicine and in particular in urology. Stresses the important role of protective-adaptive mechanisms of the human body on the path of recovery and return homeostasis to the optimal, normal values. The human body in the modern concept of sanogenesis is considered as a holistic self-organizing system, operating by special laws. The most complete systematic organization of human physiology described in the theory of functional systems P. K. Anokhin. Sodium hypochlorite is proposed as a drug with a proven system properties in the concept of sanogenesis.

**Key words:** sanogenesis, adaptation, physiology of functional systems, sodium hypochlorite.