

© О. Н. Сапронова, 2010 г.  
УДК 616.314-08:546.57

**О. Н. Сапронова**

## **ПРИМЕНЕНИЕ СЕРЕБРА В СТОМАТОЛОГИИ**

Кафедра ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

Бактерицидные свойства серебра и его соединений известны в медицине уже много столетий. Еще в глубокой древности люди обратили внимание на целебные свойства, которые приобретала вода после контакта с металлическим серебром. Углубленное изучение целебного действия серебра началось со второй половины XIX в., когда немецкий гинеколог Карл Креде обнаружил сильный антимикробный эффект азотнокислого серебра. Несколько позже внутривенное введение серебра начали использовать для лечения септической инфекции, артрита, ревматизма, ревматоидного артрита. Внутрь растворы серебра применяли при лечении гастрита, наружно – при лечении гнойных ран и ожогов [14].

Известно, что ионы серебра препятствуют размножению болезнетворных бактерий, вирусов, грибов. Быстрое проникновение ионов серебра в клетку, в цитоплазматическую мембрану, нарушение функций клеточной оболочки и блокада множества бактериальных ферментов приводят к гибели микроорганизмов [10]. При этом чувствительность патогенных и безопасных для организма человека микробов к серебру неодинакова. Так, коллоидное серебро уничтожает патогенную микрофлору, не нарушая при этом деятельности сапрофитных микроорганизмов, вследствие чего при применении указанного препарата не развивается дисбактериоз. Заслуживает внимания тот факт, что в специальной литературе не описано ни одного случая привыкания к серебру патогенной микрофлоры [10].

Известно также, что серебро в нанометрических размерах активнее хлора, хлорной извести, гипохлорита натрия и других сильных окислителей. Следует отметить, что спектр антимикробного действия серебра и его соединений значительно шире многих антибиотиков и сульфаниламидов. Л. А. Кульский (1987) отмечал, что серебро уничтожает более чем 650 видов бактерий, вирусов и грибов [9]. Уже при концентрации 0,1 мг/л серебро обладает выраженным фунгицидным действием. При микробной нагрузке 100 000 клеток на 1 литр гибель грибов *Candida albicans* наступает через 30 минут после контакта с серебром, а при нагрузке 1 миллион клеток на 1 литр основная масса грибов погибает уже через час [24]. Помимо этого, представляется очень значимым тот факт, что концентрации серебра, вызывающие гибель бактерий, вирусов и грибов, абсолютно безвредны для человека и животных [4].

Препараты, содержащие серебро и его соединения, довольно широко применяются в стоматологии. В част-

ности, азотнокислое серебро используется для лечения кариеса и стерилизации каналов корней зубов [1]. Порошок серебра входит в состав некоторых твердеющих паст для пломбирования корневых каналов зубов (например, «SEALITE REGULAR, ULTRA» фирмы «Пьер Ролан», Франция).

В ортопедической стоматологии серебро применяется довольно давно, что во многом объясняется высоким бактерицидным действием последнего [5, 21, 22]. Известно, что зубной протез любой конструкции в той или иной степени (в зависимости от протетического материала) изменяет баланс микрофлоры ротовой области. Под базисом протеза создается термостат с постоянной температурой и влажностью, а также нарушается самоочищение слизистой оболочки полости рта, что способствует стремительному развитию микробной пленки [2, 19, 25]. Это, помимо термостатических свойств, вызвано постоянным увеличением в пластмассе открытой микропористости, являющейся своего рода депо для патогенной микрофлоры. При этом глубина зараженного слоя полимерного базиса может достигать 2,0–2,5 мм. Микробные токсины, в свою очередь, вызывают хроническое воспаление слизистой оболочки (протетический стоматит).

Одним из способов предотвращения этого является способ химического серебрения внутренней поверхности базиса съемного протеза [11]. Терапевтический эффект от применения вышеуказанного химического серебрения обусловлен как устранением вредного влияния мономера пластмассы, так и бактериостатическим действием серебра. Однако данному способу присущи существенные недостатки, а именно – кратковременный терапевтический эффект (для продолжения лечебного действия серебряного покрытия требуется каждые трое суток проводить новую металлизацию внутренней поверхности базисов протезов) и невозможность серебрения наружных поверхностей протезов (по эстетическим требованиям), в связи с чем указанный способ сейчас практически не используется.

Значительное увеличение числа пациентов с явлениями повышенной чувствительности к сплавам благородных металлов, отмечающееся в последние 10–15 лет, привело к более широкому применению сплавов серебра и благородных металлов (золото, платина, палладий) в качестве протетического материала [12, 20]. Следует отметить, что серебро входит в состав большинства современных отечественных и зарубежных сплавов на основе золота. В частности, золотосодержащий сплав для каркасов дуговых протезов «Супер-ЛБ» («Касдент», Россия) содержит 11,5–13 % серебра, сплав на основе золота для литых конструкций «Супер ТЗ» (Россия) – не менее 12 % серебра, сплав для металлокерамических и металлопластмассовых конструкций «БегоСтар» (Германия) – 15,5 % [13], а в состав бескадмиевого сплава-припоя «Бекадент» (Россия) входит 9 % серебра (патент РФ № 1836474 от 13 октября 1992 г.).

В последние годы широкое распространение получили сплавы на основе палладия и серебра. Они относи-

тельно недороги, технологичны, характеризуются высокой механической прочностью и хорошими антикоррозионными свойствами. В большинстве таких сплавов серебро является основой. При этом палладий придает сплавам антикоррозионность. В последние годы выпускаются следующие отечественные сплавы: ПД 250 (для штампованных коронок), ПД 190 (для литых элементов зубных протезов), ПД 150 (для вкладок) и ПД 140 (для кламмеров). Содержание серебра в вышеуказанных сплавах колеблется от 53,9 до 84,1 % [15].

При этом сравнивая коррозионную стойкость серебряно-палладиевых сплавов ПД 250, ПД 190 и нержавеющей стали, В. Ю. Курляндский и соавт. (1976) сделали вывод о более высокой электрохимической устойчивости серебряно-палладиевых сплавов по сравнению с таковой у нержавеющей стали [11]. К современным серебряно-палладиевым сплавам для металлокерамических и металлопластмассовых несъемных протезов относятся также «БегоПал300» (Германия) (6,2 % серебра), «БегоПалС» (Германия) (31,5 % серебра) и др. [6].

Известно, что металлические включения в полости рта влияют на активность ферментов смешанной слюны. Особенно это касается нержавеющей стали, снижающей активность обеих трансаминаз и лактатдегидрогеназы. При наличии разнородных металлов также снижается активность обеих трансаминаз, но повышается активность кислот фосфатазы. Однако установлено, что протезы из серебряно-палладиевого и золотого сплавов оказывают значительно меньшее влияние на активность ферментов ротовой полости [16]. Кроме того, в специальной литературе имеются сведения о лечебных воздействиях серебряно-палладиевых сплавов. Так, исследования Л. Д. Гожей показали, что вышеуказанные сплавы выгодно отличаются от прочих выраженным бактериостатическим и бактерицидным действием. При этом автор клинически наблюдала терапевтический эффект при ортопедическом лечении с применением серебряно-палладиевых сплавов [3].

В настоящее время для лечения воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта различной этиологии применяется широкий спектр антисептических и антимикробных препаратов [8, 18, 26, 27], что зачастую приводит к формированию штаммов с резистентностью к антибиотикам [7]. В связи с этим в настоящий момент весьма актуальным является поиск новых противовоспалительных средств, в частности, препаратов природного происхождения. В последние годы все больше исследователей и клиницистов применяют препараты, содержащие серебро и его соединения, что связано с выраженным бактерицидным действием и гипоаллергенностью последних.

Так, М. Г. Воронковым и соавт. (2001) разработан препарат местного действия «Аргакрил», представляющий собой антисептическое и гемостатическое средство. Вышеуказанный препарат может быть использован в хирургии, стоматологии, гинекологии и травматологии при операциях, а также иных повреждениях, связанных с кровотечениями, в особенности при наличии инфекции

(патент РФ № 2220982 от 5 января 2001 г.). Содержащий серебро бактерицидный препарат «Повиаргол», созданный в Институте высокомолекулярных соединений РАН (Россия), представляет собой высокодисперсное металлическое серебро, стабилизированное медицинским поливинилпирролидоном. Данное лекарственное средство широко применяется для профилактики и лечения гнойно-септических ран, язв, ожогов, пролежней, в том числе и длительно незаживающих при лечении антибиотиками, а также при инфекционных заболеваниях верхних дыхательных путей, полости рта, глаз. При этом «Повиаргол» превосходит зарубежные аналоги (протаргол и колларгол) более широким спектром действия, а также отсутствием побочных эффектов и аллергических реакций (рег. уд. МЗ РФ № 97/167/7 от 27 мая 1997 г.).

В последнее время в хирургии, дерматологии, гинекологии и стоматологии широко применяется новый биодеградирующий антисептический гидрогель для наружного применения «Аргакол», производства ООО «Сирена» (Санкт-Петербург, Россия) (патент РФ № 2284824 от 5 июля 2005 г.). В состав «Аргакола» входят белковый гидролизат, альгинат натрия, глицерин, повиаргол, диоксидин, катапол (хлорид бензалкония), консерванты нипагин и нипазол, димексид, раствор натрия гипохлорита. Препарат представляет собой вязкую однородную коллоидную композицию, при высыхании образующую эластичную водо- и воздухопроницаемую пленку, легко удаляемую водой или физиологическим раствором. Скорость дезинтеграции получаемого покрытия увеличивается с повышением уровня воспаления в ране. «Аргакол» обладает противовоспалительным, ранозаживляющим и сорбционным действием, активен в отношении возбудителей инфекционных осложнений ран (стафилококков, стрептококков, грамположительных и грамотрицательных бактерий, спорообразующих и неспорообразующих анаэробов, грибов рода *Candida*) [23].

Таким образом, широкое применение серебра и его соединений в ортопедической стоматологии обусловлено не только выраженным бактерицидным эффектом, но и гипоаллергенностью последних, а также отсутствием привыкания к серебру патогенной микрофлоры. Все вышеперечисленное, в свою очередь, указывает на актуальность дальнейшего изучения влияния серебра и его соединений на организм человека, а также продолжения работ по созданию содержащих серебро препаратов местного действия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Боровский, Е. В. Стоматология : рук-во к практ. занятиям / Е. В. Боровский [и др.] / под ред. проф. Е. В. Боровского. – М. : Медицина, 1987. – С. 398.
2. Варес, Э. Я. Литые термопласты медицинской чистоты – дорогу в стоматологическую ортопедию / Э. Я. Варес [и др.] // Стоматология. – 2004. – № 6. – С. 53–54.
3. Гожая, Л. Д. Аллергические заболевания в ортопедической стоматологии / Л. Д. Гожая / – М., 1988.
4. Егорова, Е. М. Бактерицидные и каталитические свойства стабильных металлических наночастиц в обратных мицеллах / Е. М. Егорова [и др.] // Вестн. Моск. ун-та. Серия 2 : Химия. – 2001. – Т. 42. – № 5. – С. 332–338.

5. Жулев, Е. Н. Металлокерамические протезы : руководство / Е. Н. Жулев. – Н. Новгород : НГМА, 2005. – 288 с.
6. Зубопротезная техника : учебник / под ред. М. М. Расулова, Т. И. Ибрагимов, И. Ю. Лебеденко. – М. : Медицинское информационное агентство, 2005. – 448 с.
7. Ипатова, Е. В. Характеристика эффективности применения препаратов растительного происхождения в комплексном лечении хронического пародонтита по микробиологическим показателям / Е. В. Ипатова, О. Н. Ипатов, О. В. Лебедева // Реабилитация больных с челюстно-лицевой патологией : Материалы IV межрегион. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию Рязанского гос. мед. университета (Рязань, 20–21 мая 2004 г.). – Рязань, 2004. – С. 89–93.
8. Красильников, А. П. Справочник по антисептике / А. П. Красильников. – Минск : Высшая школа, 1995. – 367 с.
9. Кульский, Л. А. Серебряная вода / Л. А. Кульский, Л. И. Таранов // Наукова думка журн. – 1978. – № 5.
10. Кульский, Л. А. Серебряная вода / Л. А. Кульский. – 9-е изд. – Киев : Наукова думка, 1987. – 134 с.
11. Курляндский, В. Ю. Актуальные вопросы ортопедической стоматологии / В. Ю. Курляндский [и др.]. – М., 1968. – С. 140.
12. Лебеденко, И. Ю. Использование отечественных сплавов благородных металлов в ортопедической стоматологии / И. Ю. Лебеденко, В. А. Парунов, С. В. Анисимова // Стоматология. – 2006. – № 5. – С. 52–55.
13. Николаев, В. А. Лабораторно-экспериментальное обоснование применения нового бескадмиевого стоматологического сплава-припоя на основе золота : автореф. дис. .... канд. мед. наук / В. А. Николаев. – М., 2001. – 20 с.
14. Новые методы диагностики лечебных заболеваний в медицине. – 2000. – С. 194–195.
15. Попков, В. А. Стоматологическое материаловедение : учеб. пособие / В. А. Попков [и др.]. – М. : МЕДпресс-информ, 2006. – 384 с.
16. Рузуддинов, С. Влияние протезных материалов на активность ферментов смешанной слюны : дис. ... канд. мед. наук / С. Рузуддинов. – М., 1974.
17. Стоматология. – 1976. – № 5. – С. 57–60.
18. Ткаченко, Т. Б. Нарушения микроциркуляции пародонта при гингивитах и пародонтитах легкой степени и их фармакологическая коррекция : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т. Б. Ткаченко. – СПб., 1999. – 16 с.
19. Трезубов, В. Н. Ортопедическая стоматология / В. Н. Трезубов [и др.] // Пропедевтика и основы частного курса : учеб. для мед. вузов ; под ред. проф. В. Н. Трезубова. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 416 с.
20. Трезубов, В. Н. Ортопедическая стоматология / В. Н. Трезубов [и др.] // Технология лечебных и профилактических аппаратов : учеб. для мед. вузов / под ред. проф. В. Н. Трезубова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 320 с.
21. Трезубов, В. Н. Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение : учеб. для мед. вузов / В. Н. Трезубов [и др.] ; под ред. проф. В. Н. Трезубова. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 384 с.
22. Трезубов, В. Н. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических зубных протезов : учеб. пособие / В. Н. Трезубов [и др.] ; под ред. В. Н. Трезубова. – М. : Медицинское информационное агентство, 2007. – 200 с.
23. Трезубов, В. Н. Применение антисептической биodeградирующей композиции «Аргакол» при лечении протетических поражений слизистой оболочки полости рта / В. Н. Трезубов [и др.] // Материалы науч.-практ. конф. «Стоматология XXI века». – Н. Новгород, 2008. – С. 129–130.
24. Шалимов, А. А. Острый перитонит / А. А. Шалимов. – Киев, 1981.
25. Щербаков, А. С. Ортопедическая стоматология : учеб. для мед. вузов / А. С. Щербаков [и др.]. – 5-е изд., доп. и изм. – СПб. : Фолиант, 1999. – 516 с.
26. Saxen, L. The scientific basis of periodontal treatment / L. Saxen // Int. Dent. J. – 1985. – Vol. 35. – № 4. – P. 291–296.
27. Seymour, R. A. Pharmacological control of periodontal disease / R. A. Seymour, I. Heasman // Antimicrobial agents // J. Dent. – 1995. – Vol. 23. – № 1. – P. 5–14.

© Коллектив авторов, 2010 г.  
УДК 613.952:616.8-009.24

**А. Е. Понятишин, А. Б. Пальчик,  
В. Н. Березин, В. Л. Паршина**

## **СУДОРОГИ НОВОРОЖДЕННЫХ. УСТАНОВЛЕННЫЕ, СПОРНЫЕ И НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ**

Кафедра психоневрологии ФПК и ПП Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии; Детская городская больница Святой Ольги, Санкт-Петербург

Осложнением, а иногда единственным клиническим проявлением целого ряда неврологических заболеваний и патологических состояний у новорожденных являются «неонатальные судороги» (НС), развитие которых достоверно соотносится с неблагоприятными исходами [2, 26]. У новорожденных детей отмечается ограниченный

репертуар неврологических симптомов, при этом судороги – наиболее очерченный клинический феномен, указывающий на острую церебральную дисфункцию, т. е., по сути, НС являются неспецифическим ответом «незрелого» мозга на повреждающее воздействие [5, 31, 47, 48]. Только в редких случаях судороги новорожденных могут быть соотнесены с дебютом эпилепсии как нозологически самостоятельного заболевания [12, 29, 32]. Выделяют три возрастзависимых эпилептических синдрома неонатального периода, включенных в международную классификацию эпилепсий (1989, 2001) – «доброкачественные семейные НС», «ранняя миоклоническая» и «ранняя инфантильная» эпилептические энцефалопатии. Дефиниция «эпилепсия» к «идиопатическим несемейным НС» («судороги 5-го дня»), по мнению J. Engel (2006), необязательна [13].

Традиционно «неонатальные судороги» определяют как патологические, стимулнезависимые, повторные, относительно кратковременные клинические феномены, которые манифестируют пароксизмальным изменением основных