

ЛИТЕРАТУРА

1. *Daugirdas J.T.* Estimation of equilibrated Kt/V using the unequilibrated post dialysis BUN // *Sem. Dial.* 1995. V.8. P.283-284.
2. European Society of Hypertension – European Society of cardiology Guidelines for the management of Arterial Hypertension. Guidelines Committee // *J. Hypertens.* 2003. V.21. P.1011-1053.
3. *Ganau A., Saba P.G., Roman M.J.* et al. Agein induces left ventricular concentric remodeling in normotensive subjects // *J. Hypertens.* 1995. V.13. P.1818-1822.
4. *Jaeger J.Q., Mehta R.L.* Assessment of Dry Weight in Hemodialysis: An overview // *J. Am. Soc. Nephrol.* 1998. V.10, No.2. P.98-104.
5. *Levy D., Garrison R.J., Savage D.D.* et al. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study // *N. Engl. J. Med.* 1990. V.322. P.1561-1566.
6. *London G.M.* Benefits from ACE inhibition in patients with renal failure // A Satellite Symposium held during the ESC (European Society of Cardiology) Congress. Stockholm, 2002.
7. *Lucas M.F., Quereda C., Teruel J.L.* et al. Effect of Hypertension Before Beginning Dialysis on Survival of Hemodialysis Patients // *Am. J. Kidney Dis.* 2003. V.41, No.4. P.814-821.
8. *Paoletti E., Cassottana P., Bellino D.* et al. Left ventricular geometry and adverse cardiovascular events in cronic hemodialysis patients on prolonged therapy with ACE Inhibitors // *Am. J. Kidney Dis.* 2002. V.40, No.4. P.728-736.

ИСТОРИЯ ГЕМОДИАЛИЗА В РОССИИ (лекция)

С.В. Лашутин

Городская клиническая больница им. С.П. Боткина

Освещена история становления гемодиализной службы в стране, начиная с создания первой модели аппарата «искусственная почка», разработанного в Научно-исследовательском институте экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментов, до наших дней, когда гемодиализ занял прочное место в лечении острой и хронической почечной недостаточности, создано Российское диализное общество, имеется его сайт в Интернете, основан журнал «Нефрология и диализ», функционирует национальный почечный Регистр, результаты которого публикуются регулярно.

Ключевые слова: история, гемодиализ, перитонеальный диализ, искусственная почка.

HEMODIALYSIS HISTORY IN RUSSIA (lecture)

S.V. Lashutin

S.P. Botkin City Clinical Hospital

The history of organization of the dialysis service in Russia was elucidated beginning from creation of the first model of artificial kidney apparatus worked out at the Research Institute of Experimental Surgical Apparatus and Instruments and up to the present time when hemodialysis had become firmly established in treatment of acute and chronic renal failure, publications of the National Renal Register became regular, and Russian Dialysis Society with its Internet site was constituted as well as the Journal of "Nephrologia i dialys".

Key words: history, hemodialysis, peritoneal dialysis, artificial kidney.

В 50-е гг. XX в. во многих странах мира продолжались успешные разработки и техническое усовершенствование аппарата «искусственная почка». Вносились различные технические изменения, создавались разные модификации. В известной книге А.Я. Пытеля и соавт. [43] представлено более 60 моделей аппарата «искусственная почка», предложенных с 1949 по 1960 гг. Наряду с этим тщательно изучались клинические особенности применения аппарата: возможные процедурные осложнения и механизмы их развития.

В нашей стране первые статьи о применении «искусственной почки», по материалам зарубежной литературы, появились в середине 50-х гг. [14, 41, 42]. Первый в Советском Союзе аппарат «искусственная почка» был создан в НИИ экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментов (НИИ ЭХАИ) в 1957 г. М.Г. Ананьевым, Е.А. Вайнрибом, Ю.М. Козловым и Е.Б. Горбовицким. Проведенные сравнительные испытания советской искусственной почки и искусственных почек Moeller, Necker-Hospital (Usifroid) показали, что гемодиализатор НИИ ЭХАИ не уступает названным моделям, а по некоторым показателям даже превосходит их (рис. 1). Применение советской искусственной почки в столичных лечебных учреждениях показало большую ее эффективность, простоту в эксплуатации [43].

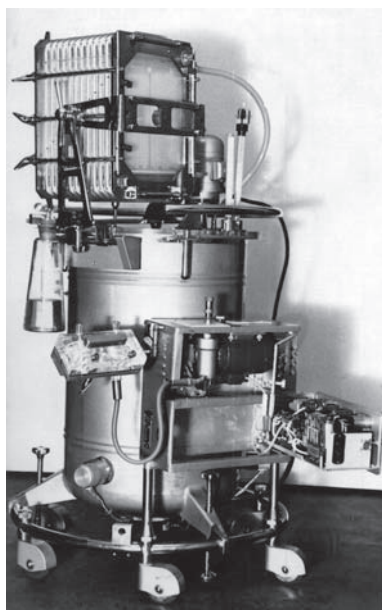


Рис. 1. Первая отечественная искусственная почка – модель НИИ ЭХАИ (из архива Ю.М. Козлова)

Одним из важнейших преимуществ отечественной модели было небольшое количество (в 3-4 раза меньшее по сравнению с зарубежными аналогами) необходимой для заполнения аппарата донорской крови, что позволило В.А. Аграненко и В.В. Ворожище-

ву в 1962 г. впервые в мире выполнить на этом аппарате гемодиализ без использования донорской крови [4]. Это имело принципиальное значение, так как в те годы определение резус-фактора только внедрялось в клиническую практику, и проблема посттрансфузионных осложнений стояла очень остро. К тому же значительную долю больных с острой почечной недостаточностью (ОПН), нуждающихся в лечении диализом, составляли именно больные с посттрансфузионными осложнениями.

В основу модели был положен пластинчатый диализатор, изготовленный из органического стекла. Между пластинами располагались два слоя целлофана. Благодаря специальным приспособлениям пластины стягивались, создавалась полная герметичность. Диализатор отличался малым сопротивлением, что позволяло работать за счет разницы артериального и венозного давлений без применения насоса. Тем не менее, аппарат комплектовался двумя поршневыми насосами, которые работали мягко, обеспечивая непрерывный кровоток за счет сдвига фаз на 180°. Насосы точно поддерживали заданную скорость. В аппарате «искусственная почка» (АИП) имелся ротаметр для измерения скорости тока крови, воздухоуловитель и уловитель сгустков крови. Полный объем заполнения аппарата кровью составлял 420 мл при полезной поверхности диализатора 1,5 м². Монтаж аппарата занимал не более 2 часов. Модель была продемонстрирована М.Г. Ананьевым, Е.А. Вайнрибом, Ю.М. Козловым и Е.Б. Горбовицким 16 июня 1960 г. в Московском обществе урологов [12].

Первые серийные аппараты АИП-60 стали выпускаться на медико-инструментальном заводе в Казани. Лабораторией НИИ ЭХАИ, возглавляемой Ю.Г. Козловым, были также разработаны кровать-весы, которые отличались большой точностью (± 10 г), и установка для деминерализации воды (на основе ионообменных смол). Кровать-весы по существу являлись операционным столом, смонтированным на легко движущейся тележке, а главное – позволявшим точно контролировать водный баланс больного как во время процедуры гемодиализа, так и после нее (рис. 2).



Рис. 2. Кровать-весы лаборатории НИИ ЭХАИ (из архива Ю.М. Козлова)

Первый гемодиализ в Советском Союзе был выполнен на АИП Moeller А.Я. Пытелем и сотрудниками в урологической клинике II ММИ на базе 1-й Московской городской клинической больницы им. Н.И. Пирогова 4 марта 1958 г. [43].

В 1960 г. в Москве в Центральном институте переливания крови был создан почечный центр. Помимо него организованы три клиничко-экспериментальные лаборатории: в урологической клинике II Московского медицинского института на базе 1-й Городской клинической больницы им. Н.И. Пирогова, где искусственная почка применяется с 1958 г., в урологической клинике ЦИУ на базе клинической больницы им. С.П. Боткина, где гемодиализ стал применяться с 1960 г. и в урологической клинике I ММИ им. И.М. Сеченова (рис. 3).



Рис. 3. В урологической клинике I ММИ им. И.М. Сеченова процедуру гемодиализа проводит М.И. Сорокина (из архива Ю.М. Козлова)

В задачу клиничко-экспериментальных лабораторий входило не только лечение больных при помощи АИП, но и всестороннее изучение проблемы ОПН. Результаты не заставили себя долго ждать. Убедительным примером эффективности гемодиализа в лечении ОПН служат следующие наблюдения Центрального института переливания крови, продемонстрированные В.А. Аграненко на заседании Московского хирургического общества 13 мая 1960 года [1].

«Больная Б., 40 лет, доставлена 27.03.1960 г., на 5-й день заболевания, с острой почечной недостаточностью, развившейся после переливания резус-несовместимой крови. В связи с продолжающейся анурией и азотемией (мочевина крови – 250 мг%) 31.03.60 проведен гемодиализ при помощи аппарата искусственной почки НИИ ЭХАИ. Гемодиализ продолжался 4 часа. За это время содержание мочевины крови снизилось до 126 мг%, т. е. на 45% (удалено 48 г мочевины). Сразу после гемодиализа состояние больной стало

улучшаться: исчезли отеки, рвота, началась диуретическая фаза почечной недостаточности. Функция почек постепенно нормализовалась, и больная выздоровела».

«Больная Ж., 39 лет, доставлена 8.04.1960 г. из Одессы, где ей за 5 дней до этого во время операции по поводу внематочной беременности перелили резус-несовместимую кровь. За 6 часов гемодиализа количество мочевины снизилось с 250 до 125 мг%. Состояние больной прогрессивно улучшалось, появилась полиурия. В момент демонстрации в Московском хирургическом обществе (13.05.60) больная находилась в удовлетворительном состоянии» (В.А. Аграненко [1]).

А.Я. Пытель и соавт. опубликовали в 1961 г. первую в России книгу по гемодиализу, где суммировали данные зарубежной литературы и свой личный опыт применения искусственной почки при лечении 22 больных ОПН (34 гемодиализа).

«Все больные были доставлены в клинику в стадии весьма тяжелой почечной недостаточности, а некоторые одновременно и печеночной недостаточности. Несмотря на примененные ранее различные методы лечения, почечная недостаточность бурно прогрессировала, а состояние некоторых из них при поступлении в нашу клинику рассматривалось даже как предагональное. Такое исключительно тяжелое состояние отмечалось преимущественно у больных с постабортной почечной недостаточностью, в силу чего и конечные результаты гемодиализа оказались весьма скромными. Несомненно, что более раннее, своевременное применение гемодиализа в комплексе с прочими лечебными мероприятиями позволит достичь значительно лучших результатов» (А.Я. Пытель и соавт. [43]).

Широко изучается патогенез и лечение диализом различных видов ОПН [7, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 53, 56, 59], в том числе распространенная в то время постабортная и послеродовая септическая ОПН [29, 50], ОПН при гемотрансфузионных осложнениях [2, 3, 9, 10], синдроме длительного раздавливания [5, 28], ОПН у детей [51]. Среди авторов – В.А. Аграненко, В.В. Ворожищев, С.Д. Голигорский, Б.Ф. Кавешникова, Г.П. Кулаков, И.Н. Кучинский, Л.А. Левицкая, Н.А. Лопаткин, А.Я. Пытель, М.Ф. Сакаева, Н.Н. Скачилова, М.И. Сорокина, А.А. Трикашный и т.д. В 1963 г. выполнен первый гемодиализ ребенку [33]. Изучаются проблемы гепаринизации [1, 6, 23, 30, 31, 60, 61], сосудистого доступа, кислотно-щелочного равновесия [32], показания и противопоказания к лечению гемодиализом [34, 35, 36].

Создание АИП НИИ ЭХАИ послужило предпосылкой для широкого внедрения гемодиализа в практику отечественного здравоохранения, что позволило снизить летальность при различных формах ОПН до 28% (ранее она достигала 95%). Расширились показания к гемодиализу. Искусственная почка стала применяться при геморрагической лихорадке с почечным синдромом [53, 54], при отравлениях техни-

ческими жидкостями [8, 40, 58], оперативных вмешательствах [48].

Эти успехи открыли путь и для пересадки почки. 15 апреля 1965 г. открыт НИИ экспериментальной хирургии МЗ СССР под руководством Б.В. Петровского, выполнившего первую в нашей стране успешную операцию трансплантации почки.

К 1971 г. в Советском Союзе организовано более 50 почечных центров, оснащенных исключительно отечественной аппаратурой, проведено более 8000 операций, спасены тысячи человеческих жизней, подготовлены медико-технические кадры, способные использовать искусственную почку для лечения самых различных заболеваний [24]. «За период с 1963 по 1968 год нам удалось выявить ряд особенностей острой почечной недостаточности, связанной с осложненным течением беременности и родов ... 194 гемодиализа ...» (Э.Д. Костин).

Накопленный опыт применения гемодиализа показал, что можно улучшить прогноз больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН). В 1967 г. в клинике I MMI им. И.М. Сеченова, руководимой Е.М. Тареевым, открыто первое в стране отделение хронического гемодиализа на базе Московской клинической больницы № 24. Конечно же, гемодиализ больным с терминальной почечной недостаточностью проводился и ранее, в отделениях острой почки.

«В урологической клинике II МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова систематическое лечение с помощью многократного гемодиализа больных с терминальными стадиями хронической почечной недостаточности начали осуществлять с 1963 года ..., что позволило проводить отдельным больным многократный гемодиализ и продлить им жизнь от 4-5 недель до 3-4 месяцев. ... Мы применяли для повторного гемодиализа аппараты конструкции НИИ ЭХАИ 1961-1965 гг., относящиеся к числу диализаторов с пластинчатой целлофановой мембраной. Наши клинические наблюдения охватывают 140 больных терминальными формами хронической почечной недостаточности, которым было проведено более 1200 гемодиализов» (А.А. Кучинский [36]).

Гемодиализ становится основным методом подготовки больных к аллотрансплантации почки и лечения таких больных в послеоперационном периоде.

«Гемодиализ, который вначале, с 1943 по 1952 год, медленно входил в широкую практику (за первые семь лет было произведено около 150 операций гемодиализа), в последующие годы стал широко использоваться в лечении больных ОПН и уже к 1961 году, по данным А.Я. Пытеля, общее количество операций гемодиализа в мире достигло приблизительно 8000, а к 1968 г. такое же количество операций у больных ОПН было выполнено только в Советском Союзе. ...К настоящему времени в почечном центре факультетской хирургической клиники I MMI лечен 731 больной острой почечной недостаточностью ... Им проведено 1380 операций гемодиализа» (М.И. Кузин, М.И. Сорокина [26]).

«В нашем центре гемодиализа с мая 1967 года проведено около 800 гемодиализов 24 больным терминальной почечной недостаточностью, развившейся вследствие различных хронических заболеваний почек» (В.М. Ермоленко и соавт. [19]).

В 1964-1965 гг. в лаборатории аппаратуры для внепочечного очищения крови НИИ ЭХАИ разработан аппарат АИП-140 (М.Г. Ананьев, Ю.Г. Козлов, Е.Б. Горбовицкий, А.С. Ткаченко), который в последующем модифицирован в 1967 г. Ю.Г. Козловым, Г.Н. Беньяш, Г.К. Лисициной и А.И. Хайтлиным. Аппарат, универсальный по своему назначению, мог применяться для проведения гемодиализа у больных как с острой, так и с хронической почечной недостаточностью [24]. Новый аппарат отличался от своих предыдущих моделей (аппаратов АИП-60 и АИП-60м) рядом конструктивных особенностей, позволяющих упростить подготовку к гемодиализу, снизить вероятность возникновения вредных побочных реакций, связанных с техникой подготовки и проведения операции, уменьшить эксплуатационные расходы.



Рис. 4. «Отец» отечественной искусственной почки Ю.М. Козлов и его сотрудники (из архива Ю.М. Козлова)

Серийный выпуск аппарата АИП-140 был начат в 1969 г. Ленинградским производственным объединением «Красногвардеец».

В 1967 г. в лаборатории аппаратуры для внепочечного очищения крови НИИ ЭХАИ была закончена разработка первой отечественной установки для хронического гемодиализа «Диахрон-80», обладающей по сравнению с известными зарубежными моделями аналогичного назначения значительно меньшим (в 4-5 раз) объемом первоначального заполнения кровопроводящей системы. Поскольку этот объем в установке «Диахрон-80» составлял 80-100 мл, то для первоначального заполнения не требовалась донорская кровь.

Установка состояла из трех самостоятельных узлов: диализатора, рециркулятора и перфузионного

насоса. Важным ее достоинством было относительно небольшое сопротивление кровотоку, что позволяло обеспечить необходимую эффективность очистки крови от токсических продуктов при непосредственном (без насоса) подсоединении к больному по схеме «артерия – вена». Высокое качество стерилизации достигалось кипячением или автоклавированием элементов кровопроводящей системы. Сборка диализатора производилась в асептических условиях в течение 20-30 минут [25]. Серийный выпуск установки «Диахрон-80» намечался на Ленинградском производственном объединении «Красногвардеец» в 1970-1971 гг.

«В середине 70-х годов в Ленинграде под руководством Главного нефролога, заслуженного деятеля науки, профессора Сергея Ивановича Рябова была создана единая нефрологическая служба города. В состав этой службы вошли и первые отделения гемодиализа. В структуре этой службы была начата обработка ведения медицинской документации больных с ХПН, получающих лечение гемодиализом, и длительной стратегии лечения этих пациентов. Эту часть разработок возглавил профессор Георгий Дмитриевич Шостка. В результате проведенных работ была предложена единая стратегия планового ведения больных с ХПН, получающих лечение гемодиализом, и формы медицинской документации, которые используются во всех отделениях С.-Петербурга ...» (В.Б. Чупрасов [63]).

В 1971 г. коллектив конструкторского отдела московского предприятия ЦКБ «Геофизика» приступил к разработке отечественной многоместной системы для лечения больных с хронической и острой почечной недостаточностью (рис. 5). Руководителем отдела был А.М. Балабанов, медицинским руководителем работы – доцент кафедры урологии ЦОЛИУв Г.П. Кулаков. Благодаря творческому содружеству этих двух талантливых людей, за два года (1971-1973) была спроектирована модель многоместного аппарата для гемодиализа на шесть диализных мест (СГД-6).



Рис. 5. Гемодиализ на аппарате СГД-6 в больнице им. С.П. Боткина, 1974 г. (из архива А.М. Меликян)

Этим же коллективом был разработан многоместный отечественный аппарат СГД-8.

В 1980 г. вышла книга В.Ю. Клейзы и Б.Э. Дайниса «Ангиохирургические аспекты подготовки больного к гемодиализу». Следующей вехой в истории отечественного гемодиализа стало издание первой монографии по хроническому гемодиализу В.М. Ермоленко в 1982 г. Эти две книги на долгие годы стали настольными для всех специалистов, занимающихся гемодиализом.

«Крупные центры уже развернуты в Москве, Ленинграде, столицах союзных и автономных республик, областных центрах. Разработаны отечественные модели аппаратов «искусственная почка» (АИП-А-01, СГД), не уступающие зарубежным образцам, налажен выпуск полупроницаемых мембран, артериовенозных шунтов, игл для пункции артериовенозной фистулы, начат промышленный выпуск гемодиализаторов одноразового пользования» (В.М. Ермоленко [18]).

Увеличивается число нефрологических клиник, отделений, что, естественно, приводит к росту потребности в соответствующих специалистах-нефрологах, владеющих методикой экстракорпорального гемодиализа. В 1983 г. на базе больницы им. С.П. Боткина создается первая кафедра нефрологии ЦОЛИУв с отделением нефрологии и гемодиализа под руководством Г.П. Кулакова, а в 1984 г. он становится первым членом-корреспондентом АМН СССР по вакансии нефрология-гемодиализ.

Распад Советского и Союза и дальнейшие перемены в нашей стране приостановили развитие гемодиализа в России. С 1995 г. началось его постепенное возрождение: появление перитонеального диализа (1995), создание Российского диализного общества (1997) под руководством Н.А. Томилиной и сайта Российского диализного общества в Интернете. Создан национальный почечный Регистр, результаты которого регулярно публикуются в основанном в 1999 г. журнале «Нефрология и гемодиализ».

Если 2.11.69 на заседании Ленинградского научного общества терапевтов проф. А.Я. Ярошевский говорил о том, что хронический гемодиализ в СССР без трансплантации почек не применяется и является предстатием трансплантации, то сегодня, по данным группы Российского Регистра (во главе с Н.А. Томилиной), в России насчитывается около 15000 гемодиализных больных, что далеко не соответствует имеющимся потребностям, однако превосходит возможности трансплантологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аграненко В.А. Демонстрация больных после операции гемодиализа (искусственная почка). Протокол 1711 заседания Московского хирургического общества // Хирургия. 1961. №1. С.147.

2. Аграненко В.А. Операция гемодиализа (искусственная почка) при гемотранфузионных осложнениях // Материалы 2-й Республ. конф. по переливанию крови и гематологии. Рига, 1962. С.59.
3. Аграненко В.А., Виноградова И.Л. Динамика азотемии под влиянием операции гемодиализа при острой почечной недостаточности, вызванной переливанием несовместимой крови // Пробл. гематол. 1962. №10. С.49.
4. Аграненко В.А., Ворожищев В.В. Операция гемодиализа с применением аппарата «искусственная почка» без использования донорской крови // Пробл. гематол. 1962. №1. С.3.
5. Аграненко В.А., Ворожищев В.В. Синдром раздавливания и лечение его методом гемодиализа с применением аппарата «искусственная почка» // Вестн. хир. 1962. №5. С.63.
6. Аграненко В.А., Левицкая Л.А., Кавешникова Б.Ф. Методика гепаринизации и контроля свертываемости крови во время операции гемодиализа с применением аппарата «искусственная почка» // Хирургия. 1962. №10. С.51.
7. Аграненко В.А., Скачилова Н.Н. Комплексное лечение острой почечной недостаточности с применением гемодиализа (искусственная почка) // Сов. мед. 1962. №5. С.10.
8. Аграненко В.А., Скачилова Н.Н., Чканилова Е.В. Операция гемодиализа («искусственная почка») при острой почечной недостаточности, возникшей после приема сульфаниламидов // Тер. арх. 1962. №3. С.115.
9. Аграненко В.А. Гемотранфузионные осложнения (клиника и лечение): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1964.
10. Аграненко В.А. Лечение больных с гемотранфузионными осложнениями с помощью гемодиализа // Воен.-мед. журн. 1964. №8. С.29.
11. Аграненко В.А., Кавешникова Б.Ф. Применение регионарной гепаринизации при операциях гемодиализа (искусственная почка) // Хирургия. 1965. №9. С.84.
12. Ананьев М.Г., Вайнриб Е.А., Козлов Ю.М., Горбовицкий Е.Б. Советский аппарат «искусственная почка» (НИИЭХАИ). Демонстрация в Московском урологическом обществе // Урология. 1961. №2. С.79.
13. Баллюзек Ф.В., Шанин Ю.Н., Костин Э.Д., Малахов С.Ф. Особенности проведения гемодиализа новым аппаратом «искусственная почка» «Диахрон-80» конструкции НИИЭХАИ // Тр. межвузовской науч. конф. / Под ред. проф. К.И. Мышкина. Саратов, 1971. С.210-211.
14. Вайнберг З.С. Современное состояние вопроса о так называемой искусственной почке // Урология. 1955. №4. С.68-76.
15. Вайнриб Е.А., Козлов Ю.Г., Ананьев М.Г., Горбовицкий Е.Б. Аппарат «искусственная почка» конструкции НИИЭХАИ // Тез. докл. 2-й науч. сессии Ин-та экспер. хир. аппаратуры и инструментария. М., 1958. С.20-31.
16. Дерябин И.И., Лизанец М.Н. Искусственная почка. Методика и практическое применение (библиотека практического врача). М., 1973.
17. Евгений Михайлович Тареев (к 75-летию со дня рождения). // Тер. арх. 1970. №6. С.3-5.
18. Ермоленко В.М. Хронический гемодиализ. М., 1982. 280 с.
19. Ермоленко В.М., Балкаров И.М., Чегаев В.А. Опыт стерилизации кипячением аппаратов «искусственная почка», Диахрон-80, АИП-140. Применение «Искусственной почки» и других видов диализа для лечения острой почечной недостаточности // Тр. межвуз. науч. конф. / под ред. проф. К.И. Мышкина. Саратов, 1971. С.81-82.
20. Ермоленко В.М., Лашутин С.В., Рудаков А.Г. и др. Влияние лечения рекомбинантным человеческим эритропоэтином на функциональное состояние больных на поддерживающем гемодиализе. Тер. арх. 1991. №6, С.81-86.
21. Ермолинский И.С. Диагностика кризов отторжения при пересадке почки у человека // Тер. арх. 1970. №8. С.25-29.
22. Зимин Б.П. Особенности проведения гемодиализа у детей. // Проблемы почечной недостаточности и гемодиализа. Тр. МОНИКИ, том 23. М., 1979. С.109-113.
23. Кавешникова Б.Ф. Состояние свертывающей системы крови при операции гемодиализа у больных с острой почечной недостаточностью: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1966.
24. Козлов Ю.Г. Основные направления развития технического оснащения почечных центров. Применение «Искусственной почки» и других видов диализа для лечения острой почечной недостаточности // Труды межвузовской научной конференции / Под ред. проф. К.И. Мышкина. Саратов, 1971. С.181-184.
25. Козлов Ю.Г. Технические характеристики нового советского аппарата «Искусственная почка» АИП-140. Тр. межвуз. науч. конф. / Под ред. проф. К.И. Мышкина. Саратов, 1971. С.205-209.
26. Кузин М.И., Сорокина М.И. Экстракорпоральный гемодиализ при острой почечной недостаточности. Применение «Искусственной почки» и других видов диализа для лечения острой почечной недостаточности // Тр. межвуз. науч. конф. / Под ред. проф. К.И. Мышкина. Саратов, 1971. С.5-12.
27. Кулаков Г.П. Клиническая характеристика советской аппаратуры для гемодиализа СГД-6 // Некоторые вопросы гемодиализа и нефрологии: Тематический сборник. Саратов, 1978. С. 28-32.
28. Кулаков Г.П., Мендельсон М.М., Патев Э.П. Лечение синдрома длительного раздавливания с помощью аппарата «искусственная почка». Хирургия. 1968. №10. С.90.
29. Кулаков Г.П., Мендельсон М.М., Симовский Р.С. Применение искусственной почки при острой почечной недостаточности после аборта. Акуш. и гинек. 1963. №3. С.9.
30. Кулаков Г.П., Трикашный А.А. Гепаринизация во время гемодиализа искусственной почки НИИЭХАИ // Тез. докл. 1-й Республ. конф. урологов Белорусской ССР. Минск, 1964. С.77.
31. Кулаков Г.П., Трикашный А.А. Дозированная гепаринизация при гемодиализах у больных с хронической почечной недостаточностью // Вопросы пересадки органов и тканей. М., 1966. С.42.
32. Кулаков Г.П., Щербак Л.С., Черняк О.И. Изменения кислотно-щелочного равновесия во время гемодиализа у больных, страдающих острой почечной недостаточностью // Лабораторная диагностика в хирургии. Ульяновск, 1968. С.173.
33. Кучинский И.Н. Гемодиализ в лечении острой почечной недостаточности у 3-летнего ребенка, отравившегося сулемой // Урология. 1964. №3. С.58.

34. Кучинский И.Н. О показаниях и противопоказаниях к применению гемодиализа (обзор) // Урол. нефрол. 1965. №3. С.60.
35. Кучинский И.Н. Показания и противопоказания к гемодиализу: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1965.
36. Кучинский А.А. Показания и противопоказания к применению искусственной почки // Врач. дело. 1965. №1. С.24.
37. Кучинский И.Н. Виводиализ в лечении терминальной стадии хронической почечной недостаточности // Проблемы урологии и оперативной нефрологии / Под ред. чл.-кор. АМН СССР, проф. Н.А. Лопаткина. М., 1970. С.125-132.
38. Кучинский И.Н., Данилков А.П. Тампонада сердца как осложнение терминальной стадии хронической почечной недостаточности // Проблемы урологии и оперативной нефрологии / Под ред. чл.-кор. АМН СССР, проф. Н.А. Лопаткина. М., 1970. С.125-132.
39. Лашутин С.В., Николаев А.Ю. Эпозтин альфа в лечении анемии у больных на программном гемодиализе. Тверь, 1997.
40. Лизанец М.Н., Даниелян Ф.А., Бондарчук Ч.И. Опыт раннего применения искусственной почки при тяжелых отравлениях техническими жидкостями // Воен.-мед. журн. 1969. №4. С.36.
41. Парин В.В. Искусственная почка (по материалам иностранной периодической литературы) // Вопр. патол. серд.-сосуд. системы. 1955. №2. С.3-13.
42. Пытель А.Я. и Лопаткин Н.А. Искусственная почка и ее клиническое применение // Экспер. хир. 1956. №5. С.47-58.
43. Пытель А.Я., Голигорский С.Д., Джавад-Заде М.Д., Лопаткин Н.А. Искусственная почка и ее клиническое применение / Под ред. и с предисловием проф. А.Я. Пытеля. М., 1961.
44. Пытель А.Я., Лопаткин Н.А. Искусственная почка при лечении больных острой почечной недостаточностью. Урология, 1961. №5. С.15.
45. Пытель А.Я., Голигорский С.Д. Новое в изучении острой почечной недостаточности. Урология. 1963. №2. С.66.
46. Пытель А.Я., Голигорский С.Д. Острая почечная недостаточность. Кишинев, 1963.
47. Пытель А.Я., Голигорский С.Д. Биохимические нарушения крови при различных формах острой почечной недостаточности // Клин. мед. 1965. №6. С.25.
48. Пытель А.Я., Голигорский С.Д. Острая почечная недостаточность в хирургической практике. Вестник хирургии. 1965. №6. С.66.
49. Пытель А.Я., Кучинский И.Н., Чебанюк Г.М. О патогенезе некоторых форм острой почечной недостаточности // Урология. 1965. №3. С.16.
50. Пытель А.Я., Кучинский И.Н. Острая почечная недостаточность, возникающая вследствие акушерских осложнений // Акуш. гинек. 1966. №7. С.3.
51. Пытель А.Я., Кучинский И.Н. О лечении острой почечной недостаточности у детей // Педиатрия. 1966. №7. С.3.
52. Рябов С.И., Шостка Г.Д., Спиридонов В.Н. и др. Бикарбонатный гемодиализ в терапии хронической почечной недостаточности // Тер. арх. 1988. №5. С.76-80.
53. Сакаева М.Ф. Искусственная почка при лечении больных острой почечной недостаточностью // Сб. науч. работ Башкирской республиканской специализированной клинической больницы. Уфа, 1964. Вып.4. С.355.
54. Сакаева М.Ф., Уразаев Р.М. Применение искусственной почки при геморрагической лихорадке с почечным синдромом // Клин. мед. 1965. №11. С.33.
55. Сегельман В.С., Ермоленко В.М., Эвентов В.Л. и др. Опыт домашнего гемодиализа // Проблемы почечной недостаточности и гемодиализа / Тр. МОНИКИ, том 23. М., 1979. С.148-150.
56. Сорокина М.И., Чилингарики Е.К., Козлов Ю.Г. и др. Лечение острой почечной недостаточности гемодиализом при помощи аппарата «искусственная почка» отечественного производства // Клин. мед. 1962. №3. С.27.
57. Спиридонов В.Н., Чернова Е.И., Чижилова В.А. Бикарбонатный гемодиализ в лечении хронической почечной недостаточности. // 3-й Всесоюзный съезд нефрологов. Тез. докл., том 2. Киев, 1986. С.166-167.
58. Сухинин П.Л., Дагаев В.Н., Шиманко И.И. Почечная недостаточность при острых отравлениях и возможные перспективы ее лечения // Острая почечная недостаточность. Киев, 1966. С.98.
59. Тареев Е.М. Острая уремия (острая токсикоинфекционная почка) // Сов. мед. 1961. №2. С.3.
60. Трикашный А.А. Методика гепаринизации при гемодиализе // Клиническая нефрология / Труды Центрального института усовершенствования врачей. М., 1966. С.142.
61. Трикашный А.А. Методы гепаринизации при гемодиализе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1967.
62. Цаленчук Я.П., Шульцев Г.П., Меликян А.М., Тимохов В.С. Вклад члена-корреспондента АМН СССР проф. Г.П. Кулакова в нефрологию и учение о гемодиализе // Тер. арх. 1988, №6. С.151-152.
63. Чупрасов В.Б. Программный гемодиализ. СПб., 2001.