

# ხელოვნური თირკმელი და მასთან დაკავშირებული საინტერესო საკითხები



ხელოვნური თირკმელი არის აპარატი, რომლითაც დროებით ანაცვლებენ თირკმლის ორგანოს გამომყოფ ფუნქციას. სწორედ ამ აპარატის საშუალებით ხდება სისხლის გაწმენდა-გათავისუფლება ნივთიერებათა ცვლის (მეტაბოლიზმის) პროდუქტებისაგან, წყალმარილოვანი და მჟავატუტოვანი ბალანსის კორექცია თირკმლის მწვავე და ქრონიკული უკმარისობის დროს, აგრეთვე დიალიზირებადი ტოქსიკური ნივთიერებებისა (მოწამვლების დროს) და ჭარბი სითბის (წყლის) გამოდევნა შეშუპების დროს.

ხელოვნური თირკმლის გამოყენების ჩვენებებსა და სხვა საინტერესო საკითხებზე გვესაუბრება აკად. ნ. ყიფშიძის სახელობის ცენტრალური საუნივერსიტეტო კლინიკის ნეფროლოგიური დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, მედიცინის დოქტორი, ასოცირებული პროფესიონი – **მერაბ სუთიძე:**

– ბატონო მერაბ, როდის ჩნდება ხელოვნური თირკმლის გამოყენების აუცილებლობა?

– ხელოვნური თირკმლის აპარატის გამოყენების – ჰემოდიალიზით მკურნალობის ჩვენებაა თირკმელების მწვავე და ქრონიკული უკმარისობა.

– რა უარყოფითი მხარეები აქვთ მას ბუნებრივ (ანუ თირკმლისმიერ) ფილტრაციასთან შედარებით?

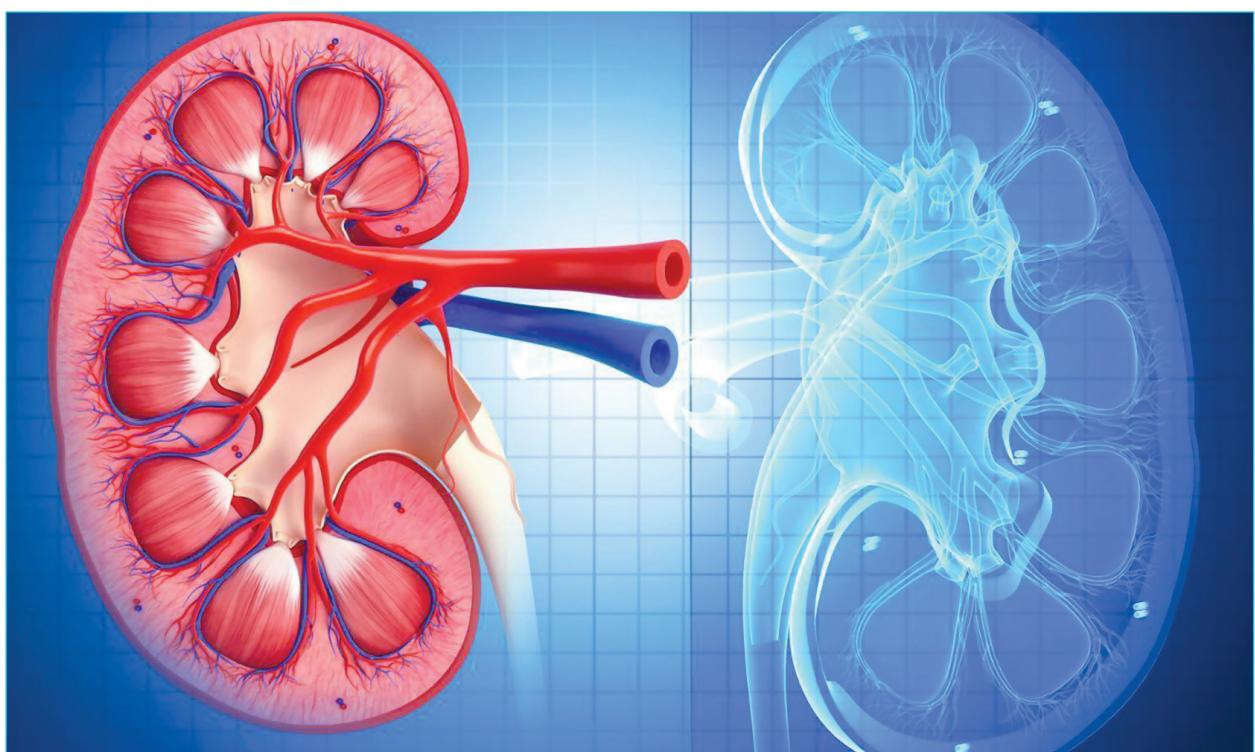
– თირკმლის როგორც ორგანოს სრული ჩანაცვლება დიალიზით, რა თქმა უნდა, ვერ ხერხდება. უპირველესად, თირკმელი ფუნქციონს მუდმივად და დღე-ღამის (ანუ 24 საათის) განმავლობაში მასში იფილტრება დახახლოებით 180 ლ სისხლი, შესაბამისად, წარმოიქმნება ამავე რაოდენობით ულტრაფილტრატი, ხოლო დღე-ღამეში გამოყოფილი შარდის რაოდენობა 1,5 ლ-ია. ყოველივე ეს თირკმლის მიღაებში რეაბსორბციისა და სეკრეციის პროცესების შედეგად მიიღწევა.

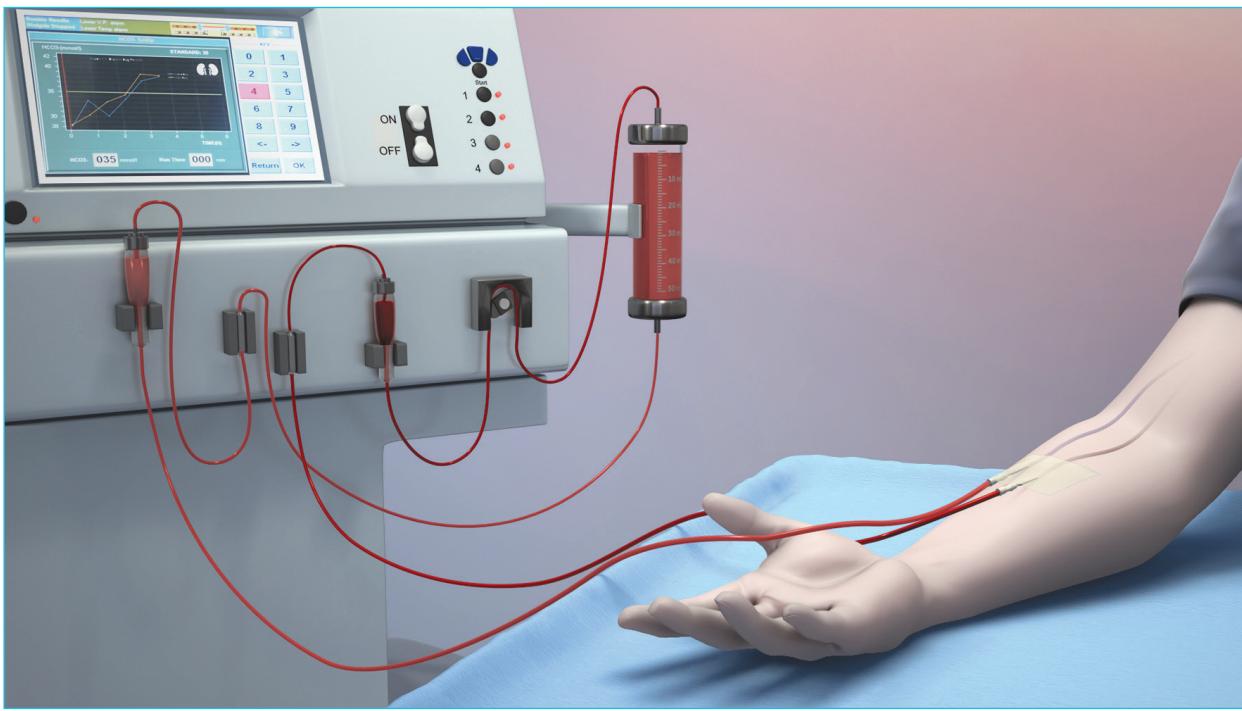
შარდით მეტაბოლიზმის ნარჩენი პროდუქტებისა და ელექტროლოიტების ექსკრეცია ხდება. შარდის

წარმოქმნის გარდა, თირკმლის ძირითადი ფუნქციებია ჰომეოსტაზის – მჟავატუტოვანი წონასწორობის შენარჩუნება, კალციუმისა და ფოსფორის ცვლის რეგულაცია, რენინ-ანგიოტენზინ-ალდოსტერონის სისტემის აუტორეგულაცია, ერთოროპოეტინის პროდუქცია.

ჰემოდიალიზის სეანსები ტარდება 4–5 სთ-ის განმავლობაში კვირაში 3-ჯერ. აღნიშნული მიუთითებს პროცესის არაფიზიოლოგიურობაზე.

ჰემოდიალიზის დროს სისხლის ფილტრაცია ხდება ნახევრადგამტარი მემბრანის მეშვეობით, რომლის ერთ მხარეს ცირკულირებს სისხლი, მეორე მხარეს კი სპეციალურად მომზადებული ელექტროლოიტების ხსნარი (გლუკოზით), რომელიც შემადგენლობით დახახლოებით იგივეა, რაც პლაზმის ელექტროლოიტების (გლუკოზის) კონცენტრაცია. სისხლისა და სადიალიზო ხსნარის ცირკულაცია აპარატის ძრავის მეშვეობით, ნაკადურად ხდება. ნახევრადგამტარი მემბრანის საშუა-





ლებით დიფუზისა და ოსმოსური წნევის გრადიენტით ხდება სისხლიდან დაბალმოლეკულური ნივთიერებების (მოლეკულური წონა 500-მდე), როგორც კატაბოლური პროდუქტების – შარდოვანას, შარდმუავას, კრეატინინს, ამინმჟავების, ასევე ელექტროლიტების ელიმინაცია ან ცვლა. თირკმლის უკარისობის დროს განვითარებული მეტაბოლური აციდოზი გამოსწორდება ბიკარბონატული კატრიკის გამოყენებით. უცოლებული მდგომარეობა ნარჩუნდება ჰემოდიალიზის დროს მაღალი ტრანსმებრანული წნევის გამოყენებით – ულტრაფილტრაციით. დიალიზის დროს ამინმჟავების ელიმინაციის გამო საჭიროა ცხოველური ცილოვანი საკვების დამატება, განსაკუთრებით – სეანსის შემდეგ. ასევე საჭიროა სხვა მედიკამენტების დამატება: ფოსფორშემბლობელი პრეპარატები, ვიტამინი D<sub>3</sub> და მისი აქტიური ფორმა 1,25 (OH) D<sub>3</sub> – კალციტრიოლი, კალციუმის მიმეტიკები. თირკმლის ქრონიკული დაავადების დროს განვითარებული ანემის სამკურნალოდ გამოიყენება რკინის პრეპარატები და ადამიანის რეკომენდაციული ერითროპოეტინი.

ზემოთ აღნიშნულის მიხედვით ირკვევა, რომ თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია ნაწილობრივ ასწორებს ურემიულ სინდრომს.

მიუხედავად იმისა, რომ თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია სრულყოფილად ვერ ასწორებს ურემიულ სინდრომს, მისი როლი სიცოცხლის შენარჩუნებაში ძალიან დიდია.

მოგეხსენებათ, თანამედროვე მედიცინის როლი ხარისხიანი სიცოცხლის გახანგრძლივებაა. თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიის დროს სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა განისაზღვრება 10-11,5 წლით, ხოლო ხელოვნური თირკმლით ზოგიერთის მკურნალობის ხანგრძლივობა 25 წელსაც კი აღემატება. თანამედროვე დროს ასეთ პაციენტებს უწოდებენ სხვა ადამიანებს, სხვა ფიზიოლოგიითა და პათოლოგიით.

– რატომ უფრთხისა პაციენტები ჰემოდიალის, მაქსიმალურად ახანგრძლივებენ დროს და აყოვნებენ პროგრამაში ჩართვას?

– აღნიშნული გამოწვეულია მოსახლეობის სამედიცინო განათლების დაბალი დონით. ბოლო ხანს ასეთი პაციენტების რაოდენობა საგრძნობლად შემცირდა. საქართველოში თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიით 2 400 პაციენტი მკურნალობს, რაც ბილიონ მოსახლეზე 650 ადამიანია და თითქმის უტოლდება ზოგიერთი განვითარებული ქვეყნის მონაცემებს.

– რა გართულებები ახლავს ჰემოდიალიზს, რა უნდა გაითვალისწინოს პაციენტებმა, რა ეკრანდებათ მათ, როგორია თქვენი რეკომენდაციები და გაფრთხილებები?

– ჰემოდიალიზის სეანსის დროს შესაძლებელია არტერიული ჰიპოტენზია, არითმია, თავის ტკვილი, კიდურების კრუნჩხევა, პიროვენული და ანაფილაქტოიდური რეაქციები, რომელთა გამომწვევი მიზებების დადგენა მარტივია და ადგილურ კორეგირდება. ასევე გზხვდება ჰეპარინიდუცირებული თრომბოციტოპენია და ჰემოლიზი, დეპრესია.

მკვეთრი ურემიის დროს, აზოტემიის – კრეატინინის, შარდოვანას (განსაკუთრებით – ამ უკანასკნელის) მაღალი ციფრების გამო, შარდოვანას სწრაფი კლების შედეგად პლაზმის ოსმოლარობა ქვეითდება და სითბის გადადინება ხდება უკრებდგარე სითხიდან ზურგის ტვინისაკენ, რაც იწვევს ტვინის შეზუპების კლინიკას, შესაძლოა კომაც განვითარდეს. აღნიშნულს უწოდებენ წონასწორობის დარღვევის სინდრომს. ამიტომ ჰემოდიალიზის პირველი სეანსები ტარდება ხანმოკლე დროით.

ჰემოდიალიზის დროს საჭიროა ჰეპარინის დოზირებულად შეცვანა (APTT-ის კონტროლით), სისხლდენების თავიდან ასაცილებლად.

თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიის დაწყების წინ პაციენტს, უპირველესად, უნდა აუხსნან, რომ იგი გადადის ცხოვრების ახალ რეჟიმში, საჭიროა დიალიზის კვირაში სამჯერადად ჩატარება 3-5 სთ-ის განმავლობაში.

პაციენტებმა უნდა შეინარჩუნონ „მშრალი წონა“, რისთვისაც აუცილებელია ნაკლებად მარილიანი დიეტა.

– რა არის ხელოვნური თირკმლის გამოყენების უკუჩვენება?

— აბსოლუტური უკუჩვენება არ არსებობს. შედარებითი უკუჩვენება — ჰემორაგიული ინსულტი, მწვავე სისხლდენები, ტუბერკულოზის აქტიური ფაზა.

— როთ განსხვავდება თანამედროვე მოწყობილობები ხელოვნური თირკმლის პირველი ვარიანტებისაგან? რა კუთხით განიცადა დახვეწა-სრულყოფა, რა უპირატესობები აქვს თანამედროვე აპარატებს?

— დიალიზის პროცედურის პირველი ექსპერიმენტი პროფესორმა Graham-მა, წარმოადგინა სსნარებში, რომლებიც კოლოიდებსა და კრისტალოიდებს შეიცავდნენ. მხოლოდ 50 წლის შემდეგ, ნახვრადგამტარი მემბრანის გამოყენებით, სამედიცინო მიზნით, ცხოველების სისხლიდან დიალიზი ჩატარეს John Jabel-მა და მისმა კოლეგებმა აშშ-ში 1913 წელს. მაზინდელი დიალიზატორი, რომელსაც ხელოვნური თირკმლი უწოდეს, ცელოიდინის დაჭმული და ერთმანეთთან სიმებივთ გაწყობილი მიღები იყო, დიამეტრით 8 მმ და სიგრძით 40 სმ. ადამიანთან პირველი ჰემოდიალიზი ჩატარა Georg Haas-მა (1886-1971 წ.). 1924 წლის შემოდგომაზე. ამ პაციენტს ტერმინალური ურემია ჰქონდა. სეანსის ხანგრძლივობა 15 წუთი იყო, გართულება არ მოჰყოლია. მეორედ ჰემოდიალიზი ჩატარდა 1925 წლის 18 თებერვალს, ხანგრძლივობა 35 წუთს შეადგინდა, სეანსი შეწყდა პირველული რეაქციის გამო, ანტიკოაგულანტად გამოიყენეს ჰირუდინი. თერაპიული ეფექტი არ ყოფილა. იმდროინდელი აპარატი გარეგნულად დასაწოლი სავარძლის მსგავსი იყო. შემდგომში სხვადასხვა მეცნიერის, ექიმის მიერ იხვეწებოდა ტერნიკა, იცვლებოდა დიალიზატორის მასალები — მაგალითად, ცელოიდინის მიღები შეიცვალა ცელოფანით, პირუდინის ნაცვლად გამოიყენეს ჰეპარინი. ახალგაზრდა ექიმის Willem Johan Kolff-ის მიერ კონსტრუირულ იქნა როტალიციული დიალიზატორი ფართო ზედაპირის ფართით.

პირველი პაციენტი, რომელთანაც ხელოვნური თირკმლის აპარატი გამოიყენეს და კარგი შედეგით დასრულდა, ქალი იყო, მწვავე ქოლეცისტოტი, რომელიც მკურნალობდა სულფონამიდებით და განუვითარდა თირკმლების მწვავე უკმარისობა. დიალიზის სეანსი ჩატარდა 11 სთ-ის ხანგრძლივობით გართულებების ფართით.

გარეშე. დიურეზი აღდგა 1 კვირის შემდეგ. პაციენტი გაეწერა დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში. ეს იყო 1945 წლის სექტემბერში ჩრდილოეთ დანის ქ. კემპენში. დიალიზი ჩატარა კოლფა.

პირველი ქრონიკული პაციენტი იყო Clyde Shields, რომელსაც ჰემოდიალიზით მკურნალობა დაეწყო 1960 წელს Teflon-ის მიერ არტერიო-ვენური კანულური სისტემის შექმნის შემდეგ. პაციენტმა იცოცხლა 11 წელი პროგრამული ჰემოდიალიზით და გარდაცვალა მიოკარდიუმის ინფარქტით 1971 წელს.

თანამედროვე ხელოვნური თირკმლის აპარატები დახვეწილია, მათში ფართოდ არის გამოყენებული კომპიუტერული ტექნიკა, მუშაობს ავტომატურად — რაიმე გაუმართაობის ან დარღვევის შემთხვევაში აპარატი ავტომატურად ირთვება, არ იძლევა არავითარი შეცდომის დაშვების შესაძლებლობას. თანამედროვე აპარატებით შესაძლებელია დიალიზთან ერთად ჩატარდეს ჰემოფილტრაცია — ჰემოდიალიზტრაცია.

დღემდე იხვეწება დიალიზატორის მასალა, რომ უფრო ბიოშეთავსებადი იყოს. დღეისათვის გამოიყენება სხვადასხვა ბიოშეთავსებადი დიალიზატორები (აცეტატ-ცელულოზის, ბოლისულფონის, ბოლიაკრილნიტრილის და სხვა მასალის).

— რა შემთხვევაში გამოიყენება პერიტონეული დიალიზი?

— პერიტონეული დიალიზი თირკმლის ქრონიკული დაგავადების სამკურნალოდ პირველად გამოიყენეს 1959 წელს. 1968 წელს Henry Tenckhoff-მა შექმნა პერიტონეული დიალიზი თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიის სახეობაა, სადაც ნახვრადგამტარი მემბრანის როლს პერიტონეული ასრულებს. თუ ჰემოდიალიზის დროს დიალიზი ექსტრაკორპორულად ხდება, პერიტონეული დიალიზის დროს ის ინტრაკორპორულად, პერიტონეულურ სითხესა და სპეციალურად მომზადებულ პერიტონეულურ ხსნარებს შორის წარმოებს. სეანსები ტარდება 6 საათის ინტერვალით, პერიტონეულის ღრუში მოთავსებული კათეტერის საშუალებით, რომელიც კეთდება ქირურგების მიერ. პერიტონეულის ღრუში გადასხმული პერიტონეული დიალიზის ხსნარი (2-2,5 ლ) 6 საათს ყოვნდება, შემდეგ გადაიღვრება და შეიგსება ახლით.

პერიტონეულ დიალიზს ჰემოდიალიზითან შედარებით აქვს ის უპირატესობა, რომ იგი ტარდება სახლის პირობებში, თვითონ პაციენტის ან პატრონის მიერ, რომელსაც შეასწავლიან პერიტონეული დიალიზის გამოყენების ტექნიკას, კათეტერთან ასეპტიკური მიდგომის წესებს. პერიტონეული დიალიზის ხსნარი (2-2,5 ლ) 6 საათს ყოვნდება, შემდეგ გადაიღვრება და შეიგსება ახლით.

პერიტონეული დიალიზის ხსნარები, როგორც ჰემოდიალიზის სადიალიზო ხსნარები, შემადგენლობით დასხლოებით იგივეა, რაც პლაზმის ელექტროლიტების კონცენტრაციაა. პერიტონეული დიალიზის ხსნარები დამატებული აქვს დექსტროზა სხვადასხვა კონცენტრაციით, რაც ორგანიზმიდან სითხის გამოქაჩვას უზრუნველყოფს.

პერიტონეულ დიალიზსა და ჰემოდიალიზზე მყოფ პაციენტებთან სიცოცხლის ხანგრძლივობა დაახლოებით ერთნაირია.

