

Nerki – życiodajne filtry

O roli nerek, ich chorobach i sposobach zapobiegania im mówią Ewa i Mirosław Łyszczarzowie



Jaką rolę pełnią nerki w naszym organizmie?

Czynności, które pełnią nerki w ustroju, można podzielić na trzy grupy:

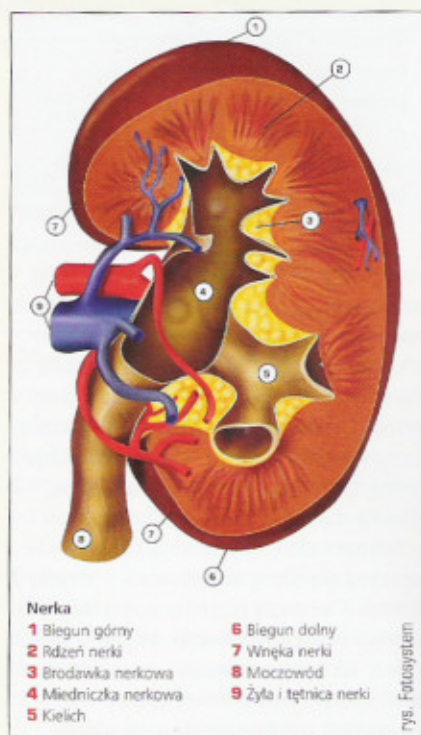
- **wydalnicze**, warunkujące utrzymanie stałości środowiska wewnętrznego ustroju, są one równoznaczne z procesem wytwarzania moczu,
- **wewnątrzwydzielnicze**, polegające na wytwarzaniu i wydzielaniu do krwi ciała o dużej aktywności biologicznej,
- **metaboliczne**, wpływające na ogólnoustrojową przemianę różnych związków organicznych.

Nerki są jedynym narządem, który potrafi regulować wielkość wydalania nietlonych składników w sposób ściśle dostosowany do aktualnych potrzeb. Zasadnicze znaczenie nerek w utrzymaniu równowagi środowiska wewnętrznego wynika z ich zdolności do wybiórczego wydalania jednych, a zatrzymywania innych składników płynów wewnątrzustrojowych.

Rola nerek w zachowaniu tej równowagi środowiska wewnętrznego polega na:

1. utrzymaniu stałej objętości płynów ustrojowych,
2. utrzymaniu stałego ciśnienia tzw. osmotycznego płynów ustrojowych,
3. utrzymaniu stałego składu elektrolitów w płynach ustrojowych,
4. usuwaniu z ustroju produktów przemiany materii,
5. usuwaniu z ustroju nieprzyswajalnych, nierzadko toksycznych związków zewnątrzpo pochodnych, np. leków.

Organizm produkuje wiele związków chemicznych, z których część jest szkodliwa. Metabolity: dwutlenek węgla, mocznik (tworzony w wątrobie z nadwyżki białek), a nawet



Nerka

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1 Biegun górny | 6 Biegun dolny |
| 2 Rdzeń nerki | 7 Wnęka nerki |
| 3 Brodawka nerkowa | 8 Moczowód |
| 4 Miedniczka nerkowa | 9 Żyła i tętnica nerki |
| 5 Kielich | |

rys. Fotostystem

nadmiar wody muszą zostać usunięte z organizmu, zanim spowodują jakies uszkodzenia. Pozbywanie się niepotrzebnych, szkodliwych metabolitów nosi nazwę wydalania, a narządem, który pełni w nim rolę kluczową, są nerki.

Jakie są powiązania nerek z innymi organami, układami?

- Organem, z którym nerki są powiązane nie tylko czynnościowo, ale i anatomicznie, są gruczoły wewnętrznego wydzielania – nadnercza. Wyglądają one jak czapki nasadzone na nerki. Kora nadnerczy wydziela hormon – aldosteron.
- Jego funkcja polega na prowokowaniu nerek do zwiększonego wchłaniania

sodu. Jeżeli w organizmie spada ciśnienie krwi, od razu powinien wystąpić efekt wydzielania aldosteronu.

- Nadrzednym organem wewnętrznego wydzielania jest przysadka mózgowa. Jej tylny płatek wydziela hormon antydiuretyczny (ADH), który informuje nerki o wtórnym wchłanianiu większej ilości wody z moczem. Ilość zaś moczu wytwarzanego zależy od potrzeb organizmu w zakresie zatrzymywania lub usuwania wody.
- Usuwanie substancji zbędnych i szkodliwych to współpraca nerek, płuc i skóry. O ile nerki i skóra wydalają substancje w formie płynnej (mocz, pot), o tyle płuca wydalają substancje lotne.
- Proces tworzenia szkodliwych składników przemiany białek zachodzi w wątrobie. Tu wytwarzany jest zarówno mocznik, jak i kwas moczowy. Produkty te wędrują do nerek, gdzie w odpowiednim stężeniu zostają wydalone.
- Równowaga wszelkich płynów ustrojowych zależy od regulacji zawartości soli mineralnych i wody w moczu wydalanych przez nerki.

Jakie mogą być dla organizmu skutki złego funkcjonowania nerek?

Jakiegokolwiek upośledzenie prawidłowej funkcji nerek prowadzi do zaburzeń funkcjonowania całego organizmu. Początkowo obserwuje się zaburzenia w ilości oddawanego moczu (zmniejszenie lub nadmierna ilość). Pojawiają się obrzęki np. kończyn dolnych, twarzy. W niektórych schorzeniach dochodzi do utraty białka (białkomocz). Pojawia się nadciśnienie tętnicze i jego dalsze konsekwencje. Ze względu na nadmierne gromadzenie się wody w organizmie może dojść do zaburzeń oddechowych, dlatego że woda w postaci płynu wysiękowego zbiera się w jamach opłucnowych. Oczywiście w skrajnych przypadkach, gdy dochodzi do niewydolności nerek, pojawiają się objawy zatrucia organizmu.

Skład moczu docierającego do cewki moczowej jest bardzo precyzyjnie regulowany. Potrzebne substancje zostają zwrócone do krwi w wyniku resorpcji. Zbyteczne produkty metabolizmu lub nadmiar pewnych substancji, które dostały się do kanalików nerkowych wskutek filtracji lub wydzielania, zostaje w kanalikach zatrzymane. Powstały mocz składa się w 96% z wody, w 2,5% ze związków azotowych i 1,5% z soli mineralnych. Mocz prawidłowo filtrujących nerek jest wolny od drob-

noustrojów. Zmieniony w stosunku do prawidłowego skład moczu wskazywać może na pewne patologiczne zaburzenia w funkcjonowaniu niektórych narządów czy w przebiegu niektórych procesów metabolicznych. Badanie moczu, a więc analiza właściwości fizycznych, składu chemicznego i mikroskopowa analiza składu bakteryjnego, jest bardzo ważnym i powszechnie stosowanym narzędziem diagnostycznym i może być rutynowo używane w monitorowaniu nieprawidłowej pracy nerek.

Jakie są przyczyny zaburzeń pracy nerek? Jakie są najczęstsze choroby?

Przyczyn, które mają wpływ na niewłaściwą pracę nerek, jest wiele, również stopień, w jakim przyczyny te upośledzają ich czynności, bywa różny. Nawet zwykła infekcja dróg moczowych może doprowadzić do zaburzeń w funkcjonowaniu nerek. Najbardziej powszechne infekcje nerek to *ostre* lub *przewlekłe kłębuszkowe zapalenie nerek*. Jest to choroba, która może wystąpić w następstwie różnych zakażeń (np. wywołanych przez paciorkowce), takich jak angina, szkarlatyna lub ropne zakażenie skóry. W fazie ostrej przebiega w bardzo uciążliwy sposób – z krwimoczem, obrzękami, nadciśnieniem powodującym obrzęk mózgu i drgawki. Czasem przechodzi w bezmocz i ostrą niewydolność nerek. W wielu przypadkach przebiega skąpoobjawowo i łagodnie, jedynie ze zmianami w moczu. Chory, u którego rozpoznano tę chorobę, wymaga bezwzględnie leczenia szpitalnego.

Niestety, pomimo leczenia zdarza się, że postać ostro przechodzi w przewlekłą, choć opisuje się przypadki postaci przewlekłej nie poprzedzonej fazą ostrą. Najczęściej postać przewlekła początkowo przebiega w podstępny i bezobjawowy sposób. Dalszy przebieg jest zazwyczaj wieloletni, z okresami zaostrzeń, przeplatany fazami bezobjawowymi.

Choroba ma zazwyczaj podłoże immunologiczne, obserwuje się białkomocz, krwinkomocz i wałeczkomocz, pod nieobecność innych objawów choroby ogólnoustrojowej. Do sprecyzowania rodzaju zapalenia konieczne jest wykonanie biopsji nerki. Przewlekłe kłębuszkowe zapalenie może prowadzić do powstania zespołu nerczycowego, co jest konsekwencją trwałego uszkodzenia kłębków nerkowych i znacznej utraty białka z moczem. Dochodzą jeszcze wtedy uogólnione obrzęki, chory jest

podatny na częste infekcje, pojawia się płyn w jamach opłucnowych i innych jamach ciała.

Inną chorobą zapalną jest *odmiedniczkowe zapalenie nerek*. Przebiega również w fazie ostrej i przewlekłej. Jest to choroba bakteryjna, wywołana najczęściej przez paciorkowce kałowe, pałeczki okrężnicy lub gronkowca złocistego. Zakażenie następuje zazwyczaj drogą wstępującą z dróg moczowych, rzadko krwionośną. Zwłaszcza często spotyka się je u kobiet w ciąży, w razie obecności ciał obcych (np. kamieni) oraz w zaburzeniach w odpływie moczu. W przypadku fazy ostrej leczenie daje dobre efekty do całkowitego ustąpienia objawów. W przypadkach gdy nie udaje się całkowicie usunąć przeszkody, faza ostro może przejść w przewlekłą, gdyż proces chorobowy zajmuje również miąższ nerki. Leczenie jest trudne i czasami przewlekłe, nie doprowadzające do pełnego wyzdrowienia.

WARTO WIEDZIEĆ:

- Człowiek chorujący na moczówkę prostą produkuje zbyt dużo moczu
- Człowiek z wysoką gorączką produkuje mało moczu
- Mocz chorującego na białaczkę zawiera dużo kwasu moczowego
- Obecność cukru i ciał ketonowych w moczu wskazuje na cukrzycę
- Mocz chorych na żółtaczkę ma ciemniejszą barwę z powodu obecności soli żółciowych
- Obecność białka w moczu sugeruje uszkodzenie nerek
- Czerwone krwinki w moczu mogą wskazywać na kamień nerkowy
- Dzięki analizie moczu (testy ciążowe) można stwierdzić ciążę

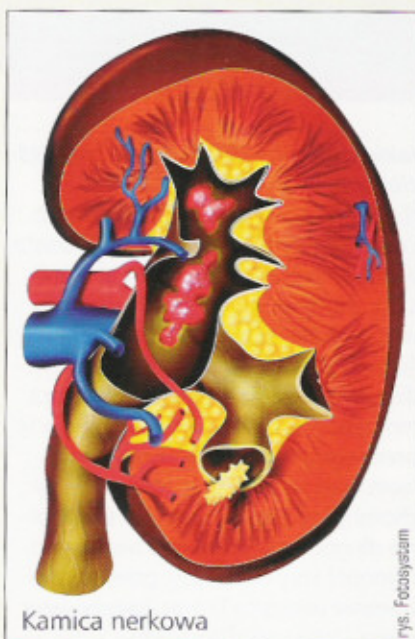
Jakie dolegliwości nerek są najczęściej spotykane?

Najczęstszą chorobą dróg moczowych i nerek jest *kamica moczowa*. W powstawaniu kamicy mogą brać udział różne czynniki: chemiczne, fizyczne, anatomiczne, bakteriologiczne oraz metaboliczne. Do kamicy prowadzić mogą wrodzone zaburzenia metaboliczne (skaza moczaniowa, szczawianowa) oraz stany przebiegające z nadmiernym wydalaniem wapnia (nadczynność przytarczyc, choroby kości, osteoporoza – szczególnie długotrwałe unieruchomienia, nadczynność kory nadnerczy, przewitaminizowanie witaminą D oraz nadużywanie mleka i leków alkalizujących).

Woda i sól

Nerki to życiodajne filtry. Jedna piąta całej krwi pompowanej w ciągu minuty przez serce zdrowego człowieka przechodzi przez nerki. Nerki mogą zmieniać ilość różnych substancji w moczu tak, że niepotrzebne związki są skutecznie usuwane. Gdy pijemy co najmniej 1,5 l wody (większość z nas ocenia błędnie tę ilość jako nadmiar), powstaje więcej moczu, pozbywamy się nadmiaru wody, a jej ilość pozostaje w organizmie na stałym poziomie. To samo dzieje się ze związkami mineralnymi. Stężenie jonów soli w moczu zależy od tego, jak wiele soli pobieramy i jak dużo wydaliśmy z potem. Może więc warto zrobić analizę: ile płynów piję, ile używam soli, jak wygląda moja skóra, czy w upale pocę się itd. Dzięki takiej prostej analizie możemy podarować własnym nerkom „odrobinę luksusu” dla ich mozolnej zwykłej pracy.

Dużo więcej może powiedzieć nam profesjonalna analiza moczu. Wnosi ona wiele informacji na temat pracy nerek i innych narządów.



W zależności od składu chemicznego odróżnia się kamienie szczawianowe, fosforanowe i moczanowe, rzadziej spotyka się złogi cystynowe, węglanowe i ksantynowe, wyjątkowo – krzemowe.

Kamienie szczawianowe – występują w ok. 73% przypadków, zwłaszcza w chorobach przebiegających z nadmiarem wapnia w krwi. Są zazwyczaj bardzo twarde, kolczaste, niekiedy brunatne wskutek domieszki barwnika krwi. Mają dużą skłonność do wędrowania.

Kamienie fosforanowe – najczęściej występują w moczu zakażonym, zasadowym lub słabo kwaśnym. Spotyka się je w 18% przypadków. Są one białe, żółtawe lub brunatne, zwykle owalne, bardzo twarde, porowate, często młogoc.

Kamienie moczanowe – występują w ok. 8% przypadków. Są żółtawobrunatne, twarde, zwykle owalne, gładkie. Występują zwłaszcza często u chorych ze skazą moczanową.

Kamienie tworzą się najczęściej w kielichach nerek, skąd przechodzić mogą do miedniczek, moczowodów, pęcherza i cewki moczowej. W przypadkach bez zakażenia obecność kamieni może wywołać zastój moczu z wtórnym zapaleniem śródmiąższowym okołotętkowym oraz okołonaczyniowym. Torebka nerkowa może ulegać przerostowi. Jednocześnie mogą pojawić się zmiany zanikowe i bliznowate zarówno w miąższu (aż do wodonercza z zanikiem miąższu nerkowego), jak i w miedniczce.

Wodonercze to rozciągnięcie całego układu kielichowo-miedniczkowego przez gromadzący się w nim mocz. W przypadkach zakażonych wymienione zmiany są bardziej nasilone, a ponadto mogą występować odczyny ropne, wiodące do roponercza z jego następstwami. Wszystko to może doprowadzić do znacznego upośledzenia czynności zajętej nerki, a nawet do jej całkowitego zniszczenia.

Inną chorobą, w której zaburza się funkcja nerki to *torbielowatość nerek*. Jest to dziedziczne zaburzenie rozwojowe, cechujące się powstawaniem w nerkach bardzo licznych torbieli. W 90% przypadków sprawa dotyczy obu nerek.

Rak nerki jest u osób dorosłych najczęstszym nowotworem złośliwym tego narządu, gdyż stanowi 95% guzów nerek. Spotyka się go najczęściej w 6 i 7 dekadzie życia, rzadko przed 30 rokiem życia. U mężczyzn dwukrotnie częściej niż u kobiet. Prawie zawsze dotyczy tylko jednej nerki. Długi czas może

przebiegać bezobjawowo. Najczęściej uwagę zwraca gorączka niewiadomego pochodzenia, krwimocz, później dołączają się bóle okolicy lędźwiowej. Dlatego konieczne jest zwrócenie uwagi na te objawy, gdyż wczesne wykrycie guza zwiększa szanse pacjenta. Leczenie zdecydowanie operacyjne. Rokowanie zależy najczęściej od wielkości guza.

Ostra niewydolność nerek jest to stan chorobowy, w przebiegu którego dochodzi do nagłego zaburzenia czynności wydalniczej narządu moczowego i zatrzymania w organizmie produktów przemiany materii, wydzielanych prawidłowo z moczem.

Są trzy przyczyny:

- przednerkowa:
 - krwotoki, rozległe oparzenia (nagła utrata krwi),
 - straty wody z przewodu pokarmowego (wymioty, biegunki, przetoki),
 - zmniejszony dowóz płynów (stany pooperacyjne, śpiączkowe),
- nerkowa, czyli uszkodzenia miąższu nerki:
 - zapalne (wymienione wyżej zapalenia),
 - toksyczne (zatrucie solami metali ciężkich, rozpuszczalnikami organicznymi),
 - niezapalne (ostre niedokrwienie, ostre stany alergiczne),
- pozanerkowa:
 - zatkanie cewki moczowej,
 - niedrożność obu moczowodów,
 - zatkanie moczowodu jednej czynnej nerki.

W każdym z rodzajów niewydolności leczenie zaczyna się od zlikwidowania przyczyny: dostarczenie płynów, krwi, walka z infekcją, likwidacja przeszkody. Jeżeli w odpowiednim czasie nie powróci się do stanu prawidłowego, możemy mieć do czynienia z przewlekłą postacią niewydolności, potocznie zwaną przewlekłą mocznicą. Wtedy dochodzi do nieodwracalnych zmian, znacznie upośledzających czynność nerek, aż do ich całkowitego zatrzymania; chory wymaga wtedy dializoterapii (sztuczna nerka) w stałych cyklach.

Jak zadbać o to, by nerki sprawnie funkcjonowały?

Musimy się przede wszystkim obserwować, nie lekceważyć objawów, które mogą sygnalizować jakiś problem, dam kilka przykładów:

– ciemniejszy lub krwisty mocz wymaga diagnostyki (USG, cystoskopia), można podejrzewać nawet chorobę nowotworową,

– pieczenie lub bóle przy oddawaniu moczu każą myśleć o infekcji (wskazane wykonanie badania ogólnego moczu lub/i posiewu moczu oraz USG),

– nagły silny ból okolicy lędźwiowej i zaburzenia w oddawaniu moczu to kolka nerkowa, czyli prawdopodobnie dał znać o sobie złóg w układzie moczowym – trzeba sprawdzić, czy złóg nie zablokował odpływu moczu (USG, RTG przeglądowe jamy brzusznej, urografia),

– pojawienie się obrzęków np. kończyn, twarzy, przy prawidłowo działającym sercu może sygnalizować poważniejszy problem nerkowy.

Tworzeniu się kamieni zapobiega energiczne leczenie chorób do nich prowadzących, wczesne uruchamianie chorych, zwłaszcza ortopedycznych, przestrzeganie odpowiedniej diety oraz dbanie o dużą diurezę (wydalanie moczu).

Profilaktykę stosuje się przede wszystkim w przypadkach kamicy nawracającej oraz obustronnej. Energicznie zwalcza się zakażenia dróg moczowych, które sprzyjają tworzeniu się kamieni.

Ograniczenia dietetyczne mają na celu zmniejszenie dowozu do organizmu składników tworzących kamienie.

W kamicy szczawianowej wyłącza się: szczaw, szpinak, rabarbar, figi, szparagi, ziemniaki, groch, fasolę, rzepę, pasternak, czekoladę, kakao, mocną herbatę, a ponadto mleko i jego przetwory.

W kamicy moczanowej nie zezwala się na spożywanie: wątróbki, mózdzku, makreli, tuńczyka, sardynek, ostryg, homarów, śledzi, kakao, czekolady, mocnej herbaty i napojów alkoholowych.

W fosforanowej – przetwory mleczne i ziemniaki. Oczywiście bardzo istotne jest przyjmowanie płynów, co najmniej do 1,5 litra dziennie.

Jaki wpływ na pracę nerek ma Alveo, w jaki sposób może wspomóc powrót do zdrowia po chorobie nerek?

Znając skład i możliwości oczyszczające Alveo, zdajemy sobie sprawę, że proces oczyszczania „nie ominie” także nerek. Co najmniej 9 ziół ze składu preparatu oczyszcza lub/i odkaża drogi moczowe. Wcześniej powiedzieliśmy, że przyczyną tworzenia złożeń mogą być przewlekłe stany zapalne. I odwrotnie: jeżeli systematycznym dawkowaniem będziemy dostarczać związków, które zniwelują bądź zlikwidują jedną lub

drugą przyczynę, powstaje szansa, że problem przestanie nas dotyczyć. Sytuacja jest jak najbardziej aktualna nawet w przypadku przebytej choroby nerek, kto wie, czy nie jeszcze bardziej. Należy zdawać sobie sprawę, że przy nagłej infekcji należy podjąć ogólnie przyjęte leczenie, które warunkuje powrót do zdrowia. Alveo można stosować wspomagająco, myśląc jednocześnie o zapobieganiu. I wszystko sprowadza się do profilaktyki.

Jeżeli w drogach odprowadzających mocz jest przeszkoda, leczenie nie powiedzie się bez jej zlikwidowania (choćbyśmy pili Alveo szklankami). Należy jednak oczekiwać w przypadku osób z kamicią, używających preparatu, pojawienia się kolkowych dolegliwości bólowych, które spowodowane są wydalaniem kamieni (często pomniejszych). Ważnym jest, by informacja o wpływie Alveo na kamice nerkową była przekazana każdemu potencjalnemu użytkownikowi preparatu, dlatego iż spory procent populacji ludzkiej jest „właścicielem” kamieni nerkowych bez dolegliwości (tzw. kamica niema). Postępujemy racjonalnie i systematycznie; jeżeli Alveo przywraca równowagę organizmu, to stanie się to również w przypadku nerek.

Dlaczego Alveo nie możemy pić po transplantacji nerek?

Alveo stymuluje nasz organizm w kierunku wzmocnienia odporności. W przypadku osób po przeszczepach narządowych (w tym przypadku nerki) przyjmowanie Alveo jest niewskazane, ponieważ te osoby przeważnie przyjmują leki immunosupresyjne (przeciwodrzutowe). Organizm rozpoznaje nowy narząd jako obcy i układ odpornościowy reaguje atakiem skierowanym przeciw przeszczepowi. Leki immunosupresyjne mają na celu zapobiec odrzuceniu przeszczepionego narządu. W tym czasie leki te powodują, że biorca przeszczepu staje się bardziej wrażliwy na zakażenia. Dlatego utrzymanie odpowiedniej równowagi pomiędzy działaniem hamującym reakcję odrzucania, a utrzymaniem niezbędnych zdolności do obrony przed zakażeniami jest bardzo ważne. Na szczęście dawki leków immunosupresyjnych, niezbędnych do utrzymania czynności przeszczepu, zmniejszają się po upływie pierwszych kilku miesięcy po operacji. Niemniej pewna minimalna ilość tych leków pozostaje zawsze potrzebna, nawet wiele lat po transplantacji. Nigdy

nie należy pomijać przyjmowania leków ani samodzielnie zmniejszać ich dawek bez zgody lekarza transplantologa. Niektóre leki immunosupresyjne muszą być przyjmowane do końca życia (podstawowe leki), podczas gdy inne mają charakter wspomagający lub stosowane są tylko w leczeniu epizodów odrzucania przeszczepu. Każdy chory przyjmuje indywidualnie dopasowane dawki takich leków. To dokładnie obrazuje wagę problemu i to, że w tym wypadku nie należy wkraczać z preparatami stymulującymi odporność, nawet w sposób naturalny.

■ Rozmawiała Anna Szulc

fot. Katarzyna Piotrowska

Ewa Łyszczarz

biolog i położna. W czasie studiów pracowała jako położna w szpitalu w Janowie. W szkole pracuje od jedenastu lat. Obecnie na stanowisku wicedyrektora Publicznego Gimnazjum nr 2. Razem z rodziną – mąż Mirosław, synowie: starszy Paweł i młodszy Piotr – mieszka w Pawłowicach. Interesuje się muzyką jazzową, caravaningiem, pływaniem, sztuką, filmem i kuchnią włoską. Wolny czas spędza z rodziną, podróżując własną przyczepą campingową po południu Europy (Chorwacja, Grecja). Przyznanie, że nie wyobraża sobie innych wakacji. W Akunie od lutego 2005 roku, aktualnie na pozycji Dyrektora Sieci Regionalnej.

Mirosław Łyszczarz

lekarz chirurg. Dyplom lekarza uzyskał w 1991 roku. Od początku pracuje w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym nr 2 w Jastrzębiu Zdroju. Ma specjalizację II stopnia z chirurgii ogólnej (od 2002 r.). Interesują go sporty wodne, narciarstwo, tenis ziemny, caravaning, motoryzacja i dobre wino. W Akunie – od lutego 2005 roku, obecnie na pozycji Dyrektora Sieci Regionalnej.