

## ***Percutan natív vesebiopszia végzése felnőttkori nephrológiai kórképekben***

Dr. Markóth Csilla, Dr. Mátyus János

Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Belgyógyászati Intézet Nephrológiai Tanszék

MANET Klinikai Nephrológiai Bizottsága: Dr. Bajcsi Dóra, Dr. Barna István, Dr. Haris Ágnes, Dr. Kóbor Krisztina, Dr. Pethő Ákos, Dr. Sebők Judit, Dr. Szelestei Tamás, Dr. Tislér András valamint Dr. Deák György, dr. Légrády Péter

### **Bevezetés**

Bár a diagnosztikus lehetőségeink folyamatosan bővülnek, a vesebiopszia napjainkban továbbra is alapvető vizsgálati eszközünk, és várhatóan nem nélkülözhető a közeli jövőben sem. A pontos diagnózis biztosításán túl segít a terápiás döntések meghozatalában, ezek hatásának lemérésében, a felesleges kezelések elkerülésében, a visszafordíthatatlan és aktív elváltozások mértékének megállapításában, ezáltal a prognózis meghatározásában (1). Vagyis általában akkor végezzük, ha egyéb, nem invazív eszközökkel nem tudunk pontos diagnózist megállapítani, és ennek terápiás következménye van. Újabban felmerült egyes esetekben a vesebiopsziák tudományos szempontból történő végzése is.

A natív vesebiopsziák száma országonként különböző, az USA-ban 1 millió lakosra számolva 175, Ausztráliában 250, európai országokban 50-70 volt a Covid epidemiát megelőzően (2). Hazánkban a 2020-at megelőző 10 ill. 15 éves időszakban a szegedi és budapesti egyetemi központok egyaránt 37/millió gyakoriságot találtak (3, 4). A tendencia növekvő, azonban a MANET regiszterét is figyelembe véve még az utóbbi években is kevesebb vesebiopsziát végzünk, mint az európai országokban korábban, pedig valószínűleg a betegségek gyakorisága nem különböző.

Az elmúlt években világszerte megfigyelhető, hogy a nephrológiai indikációjú vesebiopsziákat egyre gyakrabban intervenciós radiológusok, esetleg urológusok végzik, holott ez történetileg a nephrologusok kezében volt. Hazánkban Petrányi Gyula végezte az első percutan vesebiopsziát 1957-ben a debreceni I. Belklinikán (5). Klinikánkon azóta is saját magunk végezzük a mintavételeket, több mint 25 éve már ultrahang vezérléssel. Az elmúlt években 100-120 közötti biopsziát végeztünk, néhány éve a transzplantált betegeink számának növekedésével párhuzamosan egyre gyakrabban graft biopsziákat is. A nephrologusok által végzett mintavételek adekvátabbak, szorosabb a klinikus és a pathologus közti kommunikáció, és a nephrologus személyes jelenléte javítja a beteg későbbi együttműködését is. Tapasztalatainkat és a nemzetközi ajánlásokat figyelembe fogalmaztuk meg jelen javaslatunkat. Elsősorban a szakvizsgára készülő kollégáknak szeretnénk segítséget nyújtani, részben mert ez a szakvizsga követelményeiben is szerepel.

**Ajánlás 1. Vesebiopszia végzése fekvőbeteg-ellátás keretében azon III-as progresszivitású nephrológiai központokban javasolt, ahol a szakképzett nephrologus/intervenciós radiológus legalább évi 25 mintavételt végez, biztosított a nephropathológiai háttér és az esetleges szövődmények ellátásának azonnali lehetősége.**

A vesebiopsziás mintavételhez és a minta szövettani értékeléséhez is nagy szakmai tapasztalat szükséges, melyet a fenti gyakorisággal végzett vizsgálatok biztosítanak. Acut kórképekben a mintavételt sürgősséggel a hét bármely munkanapján, a szövettani értékelést ezt követően 24 órán belül biztosítani kell. Az esetleges nagyobb szövődmények ellátásához intervenciós radiológiai/urológiai háttér helybeni, sürgős elérhetősége szükséges (6, 7). A diagnózis felállítása után az esetleges speciális kezelési lehetőségek (plazmaferezis, immunsuppressio) elérhetősége is indokolja ezen esetek speciális központokban történő ellátását.

### **Vesebiopszia indikációi**

**Ajánlás 2. Vesebiopszia javasolt nephrotikus vagy azt közelítő (uPCR >200 mg/mmol) proteinuria, valamint klasszikus nephrosis syndroma esetén, kivéve:**

- **diabetes mellitusban, ha más glomerularis pathológia nem merül fel,**
- **amyloidosis gyanújakor, ha más szerv mintavételével az alapbetegség igazolható,**
- **primer membranous nephropathia gyanújakor, ha szérum PLA2-RA pozitivitás mellett szekunder ok kizárható és eGFR > 60ml/p/1,73m<sup>2</sup>**
- **paraneoplasias glomerulopathia gyanújakor, ha egyéb ok nem merül fel,**
- **obesitashoz társuló szekunder FSGS gyanújakor, ha eGFR > 60ml/p/1,73m<sup>2</sup>**
- **gyógyszer provokálta esetek gyanújakor, ha vesefunkcióromlás nem kíséri és a proteinuria csökken a gyógyszer kihagyása után**

A vesebiopszia leggyakoribb indikációja a nephrosis syndroma, melynek hátterében felnőttekben legtöbbször membranous nephropathia, ritkábban focalis segmentalis glomerulosclerosis, minimal change nephropathia áll (8, 9). Subnephrotikus proteinuria esetén a végstádiumú veseelégtelenség és halálozás rizikója a nephrotikus mértékű proteinuriás betegekével egyező volt (10).

Szisztémás amyloidosis (AA, AL, hereditær) okozta veseérintettség gyanújakor mérlegelendő más érintett szerv vagy annak hiányában a hasi zsírszövet mintavétele, tekintettel az erekben lerakódó amyloid talaján kialakuló fokozottabb vérzékenységre. Mintavétel nem indokolt transthyretin amyloidosisban, mely genetikai és képkötő vizsgálattal igazolható és általában veseérintettséggel nem jár (11).

A PLA2-RA pozitív primer membranous nephropathia diagnosztikájában a vesebiopszia mint invazív beavatkozás háttérbe szorult. A PLA2-R elleni autoantitest szérumból mérhető, pozitív esetben - amennyiben szekunder ok nem merül fel és eGFR >60 ml/p/1,73 m<sup>2</sup> - vesebiopszia elvégzése nem indokolt (12, 13). Ha a rutin laboratóriumi (CRP, vérkép, széklet vér, PSA) és képkötő (mellkas rtg, hasi UH, mammográfia) vizsgálatok nem utalnak malignitásra, akkor részletes tumorkutatás nem indokolt.

Szolid vagy hematológiai malignitáshoz leggyakrabban membranous vagy minimal change nephropathia társul, melyek az alapbetegség kezelése mellett remisszióba kerülhetnek (14, 15). Ha proliferatív jelleg (haematuria, vesefunkció-romlás) is észlelhető, vagy a vesetünet a tumor kezelése alatt/ellenére jelentkezik, indokolt a vesebiopszia elvégzése, mert a kialakuló vesekárosítás a daganatellenes terápiás lehetőségeket korlátozza, a beteg életkilátásait rontja (16).

Obesitashoz társulóan glomerulomegalia, szekunder hiperfiltráció alakulhat ki (17). A megtartott szérum albuminszint mellett észlelt nephroticus proteinuriát követő vesefunkcióromlás esetén azonban csak 12 %-ban igazoltak tisztán obesitashoz társuló glomerulopathiát, 18 %-ban mellette egyéb társuló vesebetegséget, míg 70 %-ban egyéb, nem az elhízáshoz társuló vesebetegséget (leggyakrabban diabéteses elváltozásokat) tudtak azonosítani, mely sokszor gyógyszeres módosítást tett indokolttá (18).

NSAID alkalmazása során kialakuló nephrosis syndroma jól ismert jelenség, leggyakrabban minimal change vagy membranous nephropathia igazolható a háttérben. A nephrotikus proteinuria mellett gyakran acut vesekárosodás (acut tubulointerstitialis nephritis) is kialakul, ebben az esetben vesebiopszia elvégzése szükséges az interstitialis fibrosis-tubulus atrophia megítélésére, rövid szteroid kezelés mérlegelése ill. esetleges egyéb pathologia kizárása céljából (19). Hasonló okok miatt a vesebiopszia legtöbbször nem hagyható el az egyéb gyógyszeres kezelés mellett jelentkező jelentős proteinuria esetén sem. Napjainkban elsősorban a modern onkológiai, immunológiai szerek kapcsán kell podocytopathiával (pl. egyes tirozin kináz gátlók, interferonok), thrombotikus microangiopathiával (pl. VEGF gátlók, tacrolimus), immunkomplex vagy ANCA mediált glomerulonephritissel (pl. TNF gátlók) számolni.

### **Ajánlás 3. Vesebiopszia végzése javasolt glomerularis haematuria esetén, ha azt proteinuria vagy egyéb tünet (hypertonia, vesefunkcióromlás, immunserológiai eltérés) is kíséri.**

Glomerularis haematuria és kóros proteinuria (uPCR >15 mg/mmol, uACR >3 mg/mmol) háttérben proliferatív glomerulonephritis (legtöbbször IgA nephropathia) áll. A biopszia birtokában speciális kezelés (biológiai terápia) is felmerülhet klinikai vizsgálat keretében. Szövetteni lelet alapján szükséges lehet immunosuppressio is, egy retrospektív vizsgálat alapján ezeknél a betegeknél megnőtt az után követés során a végstádiumú vesebetegség és a halálozás kockázata (10). Ritkább az örökletes (collagen IV-betegségekhez) vagy szerzett okhoz (pl: infectiohoz) társuló glomerulopathia, melyekben az immunosuppressiv kezelés nemcsak felesleges, hanem ártalmas is lehet. Pozitív családi előzmények, idegi halláskárosodás Alport syndromára utalnak, melyben genetikai diagnosztika is rendelkezésre áll, azonban gyakori a spontán mutáció. Szükségtelen a mintavétel, amennyiben családtagnál már korábban igazolta a kórképet a vesebiopszia.

### **Ajánlás 4. Vesebiopszia végzése javasolt acut vagy gyors progressziójú nephritis (RPGN) gyanúja esetén, kivéve az igazolt véráramfertőzéshez (pl. endocarditishez) társuló, illetve típusos postreptococcalis glomerulonephritises eseteket.**

Az acut vagy gyors progressziójú nephritis syndroma háttérben leggyakrabban immunbetegség (ANCA/IgA/cryoglobulinaemiás vasculitis, lupus) áll. A klinikai lefolyást figyelembe véve rendelkezésre állnak sürgős immunserológiai vizsgálatok, melyekkel a betegség diagnosztizálható, ezek azonban álpozitívak (súlyos fertőzések) ill. álnegatívak lehetnek, szükségessé téve a mintavételt. A vesebiopszia elvégzése fontos a hisztopatológiai klasszifikáció, a renalis prognózis (aktív gyulladás, félholdképződés, hegesedés mértéke) megítélésére, az adekvát kezelés választása miatt is (20, 21). Gyors vesefunkcióromlás a vesebiopszia sürgősséggel történő elvégzését teheti szükségessé, ha ezt a beteg állapota ill. egyéb körülmények nem kontraindikálják. Utóbbi esetekben a valószínűsített diagnózisnak megfelelő kezelést el kell kezdeni, és a beteg stabilizálása után javasolt a mintavétel elvégzése (12).

Igazolt endocarditis, egyéb idült fertőzés esetén abban az esetben javasolt mintavétel, ha egyéb pathológiai eltérés is felmerül, illetve az infectio szanálása, adekvát kezelése ellenére a vesefunkció romlik, proteinuria fokozódik. Napjainkban a poststreptococcalis glomerulonephritissel szemben jóval gyakoribb a Staphylococcus infekciókhoz társuló glomerulonephritis. A poststreptococcalis nephritissel szemben ilyenkor az infectio még zajlik, bár sokszor nem nyilvánvaló az alapbetegség miatti immungyengesség (diabetes, tumor, szervátültetés), rejtett góc (endocarditis, osteomyelitis, abscessus stb.), gyakori antibiotikum adás, negatív tenyésztések miatt és a vesetünetek állnak az előtérben. A vesebiopszia IgA vasculitist utánozhat, azonban finom jelek segítenek az elkülönítésben és ezáltal az ártalmas immunosuppressív kezelés elkerülhető. Vírusinfekcióhoz társuló vesebetegségek (hepatitis B, C, HIV, parvovírus) esetén is mérlegelendő vesebiopszia elvégzése.

**Ajánlás 5. Vesebiopszia végzése javasolt acut parenchymás vesekárosodás esetén, ha azt kiváltó egyértelmű ok nincs, illetve ha annak szanálása ellenére a vesefunkció nem javul néhány nap (ATIN) illetve 2 hét (ATN) alatt.**

ATIN-t napjainkban leggyakrabban gyógyszerek és fertőzések (hazánkban legtöbbször NSAID, antibiotikum ill. Leptospira, hantavírus) és immunjellegű betegségek (sarcoidosis, Sjögrensy, IgG4 asszociált betegség) provokálnak. Acut tubularis necrosishoz elhúzódó volumenhiány, sepsis, szív vagy aortaműtét, gyógyszerek (vancomycin, aminoglycosid, kontrasztanyag) endogén toxinok felszaporodása (rhabdomyolysis, tumorlysis) vezet. A vizelet általános vizsgálata ATN-ben típusosan eltérés nélküli, a diagnózist a vizelet üledék (barnás szemcsés cylinderek, tubulus hámsejtek) és frakcionált nátrium kiválasztás vizsgálata segítheti. ATIN-ben mérsékelt proteinuria és microscopos haematuria előfordulhat RPGN gyanúját keltve, jellegzetes lehet az eosinophyluria és fehérvérsejt cylinderek jelenléte. A mintavétel a diagnózis pontosítására, a vesekárosodás mértékének megítélésére és a terápiás terv felállításához szükséges (22).

**Ajánlás 6. Vesebiopszia általában nem javasolt aszimptomás glomerularis haematuria valamint aszimptomás mérsékelt (uPCR <50 mg/mmol) proteinuria esetén.**

A microscopos haematuria differenciáldiagnosztikájában nagy segítség a vizelet üledék mikroszkópos vizsgálata. Nem glomerularis haematuria esetén a vesekövet, hypercalciuriát, baloldali vesevéna leszorítás (diótörő jelenséget), daganatot kell keresni, urológiai kivizsgálás szükséges.

Izolált glomerularis haematuria proteinuria nélkül, megtartott vesefunkció és normotenzio mellett jó prognózisra utal, vesebiopsziás lelet a konzervatív kezelésen nem változtat, a mintavétellel kapcsolatosan szövődmények azonban kialakulhatnak. Leggyakrabban Alport syndroma, vékony basalmembran syndroma vagy IgA nephropathia áll a háttérben, ez utóbbiak hosszútávú prognózisa jó (23). A betegeket követni kell progresszió, proteinuria megjelenése, vesefunkció romlás szempontjából.

A mérsékelt (50 mg/mmol alatti uPCR) proteinuria esetén, amennyiben microscopos haematuria, vesefunkció romlás nem kíséri és immunserologia eltérés nem mutatható ki, vesebiopszia elvégzése nem indokolt. Egy retrospektív vizsgálatban összehasonlították a mérsékeltten emelkedett, jelentős és nephroticus proteinuriával vizsgált betegeket. Az összesített végpont alapján a nem jelentős proteinuriával rendelkező betegek túlélése kiváló volt. A

vesebiopszia ezekben az esetekben leggyakrabban IgA nephropathiát véleményezett (8). A betegeket javasolt követni, romló vesefunkció, glomerularis haematuria megjelenése, fokozódó proteinuria esetén szükséges lehet a vesebiopszia elvégzése. A proteinuria ortosztatikus jellege esetén indokolt a bal vesevéna leszorítás vizsgálata.

**Ajánlás 7. Diabetes mellitus esetén vesebiopszia javasolt, ha diabetes nephropathia mellett egyéb vesebetegség gyanúja (is) felmerül, így hirtelen kezdődő nephrosis syndroma, gyors vesefunkcióromlás, glomerularis haematuria esetén. Egyéb renalis pathológiára utal, ha nincs diabeteses retinopathia, valamint rövid (<10 év) vagy hosszú (>20 év) diabetes időtartam után jelentkezik a proteinuria (ezek elsősorban T1DM-ben érvényesek).**

Diabetes nephropathia fennállta valószínű a több mint 10 éve igazolt, fokozódó proteinuriával járó diabetes mellitus esetén, ha extrarenalis szövődmények (microvascularis vagy macrovascularis) is észlelhetők. A vesebiopszia vitatott volta miatt a diagnózis felállítása és az adekvát terápiás döntések késnek, mely a renalis progressziót segíti, a beteg életminőségét rontja. Egy 48 vizsgálatot felölelő metaanalízis azt igazolta, hogy a diabetes nephropathia gyanújával végzett vesebiopsziák során a nem diabeteses vesekárosodás prevalenciája nagyon gyakori (az összesített diagnózisok 82,9%-a, leggyakrabban IgA nephropathia) (24).

**Ajánlás 8. Lupus nephropathia gyanúja esetén javasolt a diagnosztikus vesebiopszia elvégzése, de mellőzése mérlegelhető, ha az a beteg kezelését nagy valószínűséggel nem fogja megváltoztatni. A diagnosztikus biopszián túl napjainkban előtérbe került a biopszia/rebiopszia szerepe a terápia nyomon követésében.**

Lupus nephropathiában a klinikai tünetek és a vese szövettani eltérések jelentős disszociációt mutathatnak. A kezdeti diagnóziskor végzett biopszia (hagyományosan napi 0,5 g feletti proteinuria esetén, de akár silent nephritisben) lehetővé teszi a lupus nephropathia korai diagnózisát, pontos beosztását, az aktivitás és chronicitás felmérését, a nem immunkomplex nephritis felismerését, azonban prognosztikus értéke korlátozott és klasszikus vesetünetek esetén kis valószínűséggel módosítja a kezelést. (25-27) Biopszia/rebiopszia relapsusban, transzformáció gyanújakor ill. az adekvát immunsuppressio hatástalansága (3-6 hónap), valamint az újabb ajánlások szerint a renalis remissio, aktivitás/chronicitás megítélésére a kezelés bevezetését követő 1-1,5 év között, valamint 3 év után javasolt (28).

#### **Percutan vesebiopszia ellenjavallatai**

**Ajánlás 9. Percutan vesebiopszia ellenjavallt:**

- **zsugorodott vesék ( $\leq 9$  cm), keskeny veseparenchyma ( $\leq 10$  mm),**
- **bizonyos strukturális veseeltérések (polycystás vesék, hydronephrosis, patkóvese)**
- **nem megfelelő véralvadási paraméterek (thr<100 G/l, INR >1,2, Ivy idő >10 perc),**
- **jelentős anaemia (hgb <100 g/l, <90g/l esetén abszolút),**
- **nem jól kontrollált hypertonia (RR >140/90 Hgmm, >160/100 Hgmm abszolút),**
- **klinikai tünetekkel járó pyelonephritis, beavatkozás helyét érintő bőrfertőzés,**

- **nem kooperáló beteg (kivéve lélegeztetett beteg) esetén**

A kisebb, vékony parenchymájú vesék előrehaladott vesekárosodást jeleznek (29), így a vesebiopsziától érdemi információ nem várható, valószínűleg csak jelentős hegesedést, szekunder FSGS-t igazol. Emellett a veseparenchyma fibrotikus átépülése miatt a biopszia során a vérzés veszélye is fokozott. Újabban a veseparenchyma előrehaladott károsodását shear-wave elastografiával vizsgálták (30), mely nem invazív és a rutin ultrahangnál pontosabb képet adhat a vesék állapotáról.

Nem korrigálható haemostasis paraméterek vagy súlyos thrombocytopenia esetén nem végezhető percutan vesebiopszia a magas vérzéses rizikó miatt. Egy kanadai retrospektív vizsgálat igazolta, hogy a thrombocytopenia és a postbiopsziás vérzéses szövődmények kialakulásának gyakorisága között erős összefüggés van. Vérzés gyakrabban alakult ki, ha thrombocytaszám <100 G/l volt (31). Emellett az anaemia is jelentősen fokozza a vérzést, javasolt a vesebiopszia végzése 100 g/l haemoglobin érték fölött, alatta transzfúzió adása szükséges (32), 90g/l alatt abszolút kontraindikált.

Nem jól kontrollált vérnyomásérték esetén vesebiopsziát megelőzően a vérnyomást rendezni kell. Retrospektív keresztmetszeti vizsgálat igazolta, hogy amennyiben a mintavétel előtt >160 Hgmm szisztolés és >100 illetve >85 Hgmm diasztolés értéket mértek, a vérzési rizikó jelentősen magasabb volt a többi beteghez képest (33). Aktív húgyúti, perirenalis, vagy a mintavétel helyén jelentkező bőrfertőzés esetén nem javasolt vese szövettani mintavétel szépszis kialakulásának veszélye miatt. Fejlődési rendellenesség, patkóvese esetén más mintavételi eljárás választandó (21). Mentális státusz, kognitív károsodás, pszichiátriai betegség okán nem kooperáló beteg esetén a szövődmények kialakulása jelentősen fokozódhat.

**Ajánlás 10. Percutan vesebiopszia relatíve ellenjavallt szoliter vese, szövődmény kockázatát fokozó strukturális rendellenesség (kétoldali multicystás vese, vesetumor, veseerek rendellenessége), fokozott vérzési rizikó, májcirrhosis esetén.**

Szoliter vese percutan biopsziája korábban abszolút ellenjavallt volt a vérzéses szövődmény, következményes nephrectomiától való félelem miatt. Napjainkban ennek rizikója nagyon minimális, a sebészeti mintavétellel járó altatás szövődményei nagyobbak, ezért megengedett a percutan mintavétel, javasolt, hogy azt nagy gyakorlattal rendelkező orvos végezze. Kétoldali multicystás vesebetegség, egyidejű vesetumor esetén megfontolandó CT vezérelt biopszia végzése. Fokozott vérzési rizikó esetén, amennyiben korrekció után a véralvadási paraméterek lehetővé teszik, úgy a percutan mintavétel nem ellenjavallt (21).

Májbetegség fennálltakor kialakult vesekárosodás esetén szükséges lehet vesebiopszia elvégzése, tekintettel az esetleges későbbi szoliter vagy kombinált transzplantáció miatt is, azonban nem állnak rendelkezésre nagyobb multicentrikus vizsgálatok vagy ajánlások (21, 34). Májcirrhosis esetén fokozott biopszia utáni vérzékenységgel számolhatunk a csökkent vérlemezkeszám, a koagulációs zavar és az emelkedett INR érték alapján. Amennyiben a paraméterek biopszia előtt rendezhetőek, egy szövethenger vétele megpróbálható, vagy egyéb, nem percutan mintavételi eljárás javasolt.

**Ajánlás 11. Amennyiben az indikált vesebiopszia percutan módon nem végezhető, megfontolandó transjugularis vagy sebészi, nyílt vagy laparoscopos mintavétel.**

Amennyiben a véralvadási paraméterek nem teszik lehetővé percutan vesebiopszia elvégzését transjugularis mintavétel (TJRB) javasolt. Indikáció lehet még egyidejű más szerv (pl. szívizom) mintavétele is. Az eljárás biztonságosnak mutatkozott súlyos thrombocytopeniában, megnyúlt INR esetén is (35). Halimi és mtsi vizsgálatában a nagy vérzési rizikójú betegekben a vérzéses szövődmények gyakorisága TJRB mellett kisebb volt, mint a percutan úton végzett vesebiopsziák során. Nagy vérzéses szövődmény mindkét mintavételi eljárás esetén fokozott halálozással járt (36). Ellenjavallatot képez a vénás behatolási lehetőség hiánya (mindkét oldali vena jugularis interna thrombosis) és a kontrasztanyag-allergia.

A TJRB a sebészi mintavételhez képest kisebb terhelést jelent a beteg (és az ellátó) számára, így ez előnyösebb lenne akkor is, ha a percutan mintavételt a hasonfekvés képtelensége (pl. jelentős obesitas, ascites) akadályozza. Gyakorlott intervenciós radiológus illetve eszköz hiánya esetén sebészi mintavétel javasolt a fenti esetekben. A sebészi mintavétel során közvetlen vérzéscsillapítás lehetséges, így végezhető TJRB hiányában is pl. mérsékelt thrombocytopeniában (37). A laparoscopia elterjedésével a nyitott-feltárásos vesebiopszia napjainkban háttérbe szorult.

#### **Ajánlás 12. Terhességben az ultrahang vezérelt percutan vesebiopszia a 20. terhességi hétig nem kontraindikált, de mérlegelendő halasztása a szülés utánra.**

A terhesség 20. hetéig alacsony szövődményrátaival végezhető ultrahang vezérelt mintavétel, a TJRB és CT vezérlés a sugárterhelés miatt kontraindikált. A 21-26. terhességi hét között már megfelelő pozicionálás (oldalfekvés, ülő helyzet) is szükséges lehet, az ekkor végzett mintavételek során kétszeresére emelkedik a vérzéses szövődmény. Elvégzése ezek ellenére csak akkor javasolt, ha a vesebetegség etiológiája más módon nem tisztázható, kezelése nem halasztható, de szövettani eredmény nélkül nem végezhető. A terhesség első felében jelentkező proteinuria döntő többsége független a terhességtől, de a mola (akár részleges) kizárása szükséges. Preeclampsia minden más esetben a terhesség második felében jelentkezik, nem jár vizelet üledék eltéréssel, nem indokolja vesebiopszia elvégzését (38, 39).

#### **Ajánlás 13. Gépi lélegeztetett betegnél percutan vesebiopszia megfelelő előkészítés után nem kontraindikált.**

Amennyiben kontraindikáció nem áll fenn, úgy megfelelő előkészítés után a mechanikus ventilláció inspiratorikus vagy expiratorikus szakában a ventilláció szüneteltetésével a percutan vesebiopszia elvégezhető (21, 34).

#### **Ajánlás 14. Az idős kor nem képezi a percutan vesebiopszia ellenjavallatát.**

Számos tanulmányban igazolták, hogy a percutan vesebiopszia idős korban, akár 80 éves kor fölött is biztonságosan elvégezhető, sok betegben nem várt diagnózishoz vezet, értékes információkat ad a beteg kezeléséhez, prognózisához (40, 41). Hazánkban is egyre több idős betegben végzünk vesebiopsziát (4).

#### **Vesebiopszia előtti teendők**

**Ajánlás 15. Percutan vesebiopszia előtt a vérzést fokozó szerek megelőző kihagyása, vérnyomás optimalizálása, vércsoportvizsgálat, megfelelő haemoglobin, thrombocyta szám, haemostasis paraméterek és stabil perifériás véna biztosítása javasolt.**

Amennyiben a vesebiopszia indikációja fennáll, kontraindikáció nincs, a beteg a beavatkozásba tájékoztatás után beleegyezik, előkészítése szükséges. Az anticoagulánsok és thrombocyta aggregáció gátló kezelés felfüggesztése, haemostatus (hgb, thr) és haemostasis paraméterek (INR, APTI, vérzési idő) optimalizálása javasolt. A vesebiopszia előtt a vérnyomásnak jól kontrolláltnak kell lenni, az emelkedett vérnyomásérték a vérzési rizikót jelentősen fokozza (lásd ajánlás 9.) A biopszia előtti vérnyomásemelkedés megelőzésére anxiolytikum, rendezésére gyors hatású perorális szerek (captopril, nifedipin) vagy parenterális urapidil javasolt (lásd 1. ábra).

**Ajánlás 16. A K-vitamin antagonistá (VKA) orális anticoaguláns kezelést a mintavétel előtt legalább 3 nappal (acenokumarol) illetve 5 nappal (warfarin) fel kell függeszteni, helyette alacsony molekulású heparin (LMWH) adása javasolt a thromboembolias rizikó mértékétől függően, egyéni elbírálás szerint. Ha nincs vérzéses szövődmény a VKA a biopsziát követően 24-48 óra múlva visszaadható.**

Az anticoaguláns kezelésben részesülő betegek percutan vesebiopsziájával kapcsolatosan nincsenek nagy kohorsz vizsgálatok, így a legutóbbi evidencia alapú előírást vesszük alapul (42). A vesebiopszia nagy vérzési rizikójú beavatkozás. Fel kell mérnünk az adott beteg thromboembolia rizikóját (kis-közepes-nagy; 2. ábra), ennek megfelelően megválasztani a kezelést, egyénileg mérlegelve, figyelembe véve a vesebetegség miatt fokozott thromboembolias (nephrosis esetén) illetve vérzéses (acut vesekárosodás esetén) rizikót is. Az újabb ajánlások nem javasolják az LMWH áthidaló kezelés általános alkalmazását, mert megbízható vizsgálatok azt igazolták, hogy az VKA kezelés leállítása után kialakuló thromboembolias szövődmények aránya LMWH áthidalás nélkül non inferioritást mutat az LMWH áthidalással szemben, ugyanakkor a perioperatív vérzéses szövődmények aránya jelentősen kisebb (43). Megfontolandó egyes esetekben haemostasis konziliárus véleményét kérni.

Hasonló az eljárás nephrosis syndroma esetén, itt a tartósan alkalmazott LMWH profilaxist a thromboembolia multifaktoriális etiológiája okán a biopszia előtt legalább 12 órával javasolt megadni.

Sürgősségi indikáció esetén prothrombin komplex koncentrátum (PCC), K vitamin, friss fagyasztott plazma (FFP) alkalmazható az orális anticoagulatio felfüggesztésére.

**Ajánlás 17. Az új típusú anticoaguláns (DOAC) kezelés felfüggesztése a vesebiopszia előtt legalább 2 nappal, dabigatran esetében 4 nappal, csökkent vesefunkció esetén még korábban javasolt. LMWH áthidaló adása csak hosszabb kihagyás, vérzéses szövődmény esetén indokolt. Ha vérzéses szövődmény nincs 48-72 óra múlva állítható vissza a DOAC.**

A DOAC-ot legalább 48 órával a vesebiopszia előtt fel kell függeszteni, LMWH áthidalás nem indokolt. A DOAC terápia 48-72 órával a vesebiopszia után állítható vissza (44, 45), azonban mérlegelendő hosszabb szünet, ezalatt LMWH áthidalás. Amennyiben ennél hosszabb kihagyás szükséges vérzéses szövődmény miatt, profilaktikus LMWH alkalmazása javasolt (42). A DOAC-ra vonatkozó előírást módosíthatja a DOAC felhalmozódásának lehetősége (beszűkült vesefunkció,



idős kor, egyéb szedett gyógyszerek), így ezekben az esetekben megfontolandó 12-24 órával a javasoltat megelőzően a DOAC-ot leállítani (46).

**Ajánlás 18. A thrombocyta aggregáció gátló kezelést 5-7 nappal a beavatkozást megelőzően javasolt felfüggeszteni, ezalatt az NSAID-k is kerülendők.**

Az ASA, clopidogrel, prasugrel irreverzibilisen, míg a ticagrelor reverzibilisen gátolják a thrombocyta funkciót. Elektív vesebiopszia előtt 5-7 nappal a thrombocyta aggregáció gátló kezelés felfüggesztése javasolt (44), visszaállítása vérzés kizárása után legalább 3 nappal indokolt. ASA hatása azonnal, míg a clopidogrel thrombocyta aggregáció gátlása 4-5 nap alatt alakul ki. Amennyiben a vesebiopsziára váró betegnek coronaria stentje van, úgy figyelembe kell venni a stent behelyezésének időpontját. A cardiovascularis események kialakulása stent behelyezése után 4-6 hétig fokozott, mely 6-12 hónapig is eltarthat. Emiatt a stentelt betegek vesebiopsziája nagy körültekintést, megelőző kardiológiai konzultációt igényel (43). Biopszia előtt 2-4 nappal NSAID és a foszfodiészteráz-gátlók felfüggesztése javasolt.

Sürgős vesebiopszia esetén elvégezhető a vesebiopszia a korábban aszpirint szedő betegben is. Egy 2563 vesebiopsziát retrospektíven vizsgáló tanulmányban nem észleltek nagyobb vérzéses gyakoriságot a 327 folyamatosan aszpirint szedő betegben (47). Ezekben az esetekben különösen indokolt a vérzési idő ellenőrzése, megnyúlása esetén desmopressin alkalmazása.

**Ajánlás 19. Fokozott vérzési rizikó, súlyosan csökkent eGFR (<30 ml/p/1,73 m<sup>2</sup>), megnyúlt vérzési idő (>10 perc) esetén egyedi elbírálás alapján 0,3 ug/tskg desmopressin intravénás adása javasolt a vesebiopsziát megelőzően 1 órával.**

Manno és mtsi kettős vak, véletlen besorolásos, kontrollált vizsgálatában a desmopressinben részesülő betegeknel a tünetmentes haematomák gyakorisága kevesebb volt, azonban a vizsgálat értékét korlátozza, hogy valamennyi beteg kis vérzéses rizikójú volt 60 ml/p/1,73 m<sup>2</sup> feletti eGFR-rel és normális haemostasis paraméterekkel (beleértve a vérzési időt is) rendelkeztek (48). Leclerc és mtsi által végzett retrospektív kohorsz vizsgálatban a beszűkült vesefunkció (átlagos eGFR: 28 ml/p/1,73m<sup>2</sup>) miatt alkalmazott desmopressin mellett a vérzéses szövődmények aránya nem különbözött a jobb veseműködés (átlag eGFR: 45 ml/p/1,73 m<sup>2</sup>) alapján desmopressint nem kapó betegeknel észlelttől (49). Ugyanakkor a desmopressin adása mellett vízretenció, hyponatraemia jelentkezhethet, fokozhatja a thrombosis hajlamot, melyek miatt alkalmazása vitatott. Magunk megnyúlt vérzési idő, súlyosan csökkent eGFR esetén alkalmazzuk. A súlyos vérzéses szövődmény felmérésére Mejía-Vilet és mtsai egy egyszerű, de nem validált pontrendszert javasoltak, mely a következőket veszi figyelembe: idült vesebetegségekre utaló ultrahangos kép, urea, haemoglobin, thrombocytaszám (3. ábra.) (50). Mivel a biopszia után közvetlenül megjelenő vérömleny jelentősen növeli a súlyosabb szövődmény kockázatát, megfontolandó ekkor desmopressin adása, ha a biopsziát megelőzően nem kapott. Ismétlése 8 órán belül nem indokolt.

**Vesebiopszia kivitelezése, biopszia utáni teendők, szövődmények**

**Ajánlás 20. A beavatkozás előtt a beteget tájékoztatni kell a mintavétel módjáról, hasznáról, kockázatáról, beleegyezését írásban is szükséges rögzíteni.**

A beteg szóban történő tájékoztatása mellett írásos tájékoztató (pl. a MANET által korábban ajánlott, mellékelten is csatolt) alkalmazása is javasolt, melyen a beteg vagy szükség esetén gyámjának beleegyezése rögzíthető.

**Ajánlás 21. A percutan vesebiopszia a betegek többségében ultrahang vezérléssel végezhető, de annak nehezítettsége, kivitelezhetetlensége esetén ill. az intervenciós radiológus gyakorlottságától függően CT vezérlés is választható.**

Roszul vizualizálható vesék (pl. jelentős obesitas miatt, kisebb, echodús parenchymájú vesék), többszörös vesecysták jelenléte, anatómiai/fejlődési variációk (patkóvese, dystopiás, mélyen elhelyezkedő vesék) jelentősen nehezíthetik az ultrahanggal történő pontos mintavételt, szükségessé téve a CT vezérlést (51). Az intervenciós radiológus ezektől függetlenül is választhatja nagyobb gyakorlottsága miatt a CT vezérlést. A nephrologus részvétele a folyamatban (indikáció felállítása, kontraindikációk mérlegelése, előkészítés) ebben az esetben sem nélkülözhető. Javasolt az intervenciós radiológusok figyelmét felhívni a megfelelő méretű tű alkalmazására (lásd következő pont).

**Ajánlás 22. A megfelelő mennyiségű és nagyságú vesezövetet tartalmazó minta eléréséhez 16G-s automata tű használata javasolt. A mintavétel után közvetlenül a minta mikroszkópos ellenőrzése ajánlott. A megfelelő glomeruluszám biztosítása céljából általában 2 minta vétele szükséges. A vese hárttyás tokját elérő szúrásból maximum 3 javasolt.**

Számos vizsgálat hasonlította össze a 16 és 18G-s tűk megfelelőségét és biztonságosságát. A 16G-s tűvel végzett mintavétel nagyobb mintát biztosít, mint a vékonyabb (18G-s) tűk, kevesebb szúrással is elégséges, a mintavétel idejét is rövidíti, mely a beteg együttműködését is pozitívan befolyásolja. Bár a 16G-s tűvel végzett esetekben nagyobb eséllyel alakul ki kisebb szövődmény, a nagyobb komplikációk aránya, a transzfúzió igény szignifikáns különbséget nem mutat a vékonyabb tűvel összehasonlítva (52). A vese szövettani elemzéséhez, a fénymikroszkópos, az immunfluoreszcens és az elektronmikroszkópos vizsgálathoz legalább 10 glomerulus szükséges, ekkor mondhatjuk adekvátnak, ideális a 20 feletti szám (53). Egy kanadai retrospektív, multicentrikus analízis alapján a minimális glomerulus mennyiséget ennél nagyobb számban határozták meg (54).

**Ajánlás 23. A mintavétel során a lokális anesztézia mellett nagy figyelmet kell fordítani a sterilitás betartására. Technikai kivitelezés centrumonként különböző lehet, általában a bal vese alsó pólusából javasolt a mintavétel.**

A beteg a megelőzően leírt előkészítés után a mintavételi ágyon hason fekszik. A lumbális lordosis kiegyenesítésére használhatunk a has alá helyezett párnát. Amennyiben a beteg obes vagy terhes, úgy pozicionálni szükséges, oldalfekvő vagy ülő helyzetben végzett mintavétel is indokoltá válhat. A vese ultrahangos ellenőrzése, az optimális szúrási pont és szög kijelölése, megítélése után bőrfertőtlenítés, a sterilitás betartása mellett lokális érzéstelenítést (1%-os Lidocain, érzékenység esetén Ultracain), infiltrációt végzünk, általában 18G-s (szükség esetén

spinális) tűvel. A mintavételi, 16G-s automata tűt a már beadott érzéstelenítő helyén keletkezett szúráspontra át vezetjük általában a bal (egyedi esetekben a jobb) vese alsó pólusa felé. Centrumonként az eljárás változó lehet, a vese hossz tengelye, vagy rövid keresztmetszeti nézetéből is végezhetjük a mintavételt ultrahangos követéssel, akár célzóeszköz használatával. A Brödel vonalat megcélözva (a vese relatív avascularis területe), a vesét elérve a beteget megkérjük a lélegzet visszatartására, ekkor mintát veszünk. A mintát mikroszkóp alatt ellenőrizzük annak megítélésére, hogy a vesét elérte-e, illetve nem túl mélyre vezettük-e a tűt. Ellenőrizzük, hogy kéregállomány, glomerulus a mintában van-e vagy pedig velőállományt, esetleg perirenalis zsírt nyertünk. Az eljárást kétszer, maximum háromszor (a vese hárttyás tokját elérő mintavételek száma) ismételjük, végül a szúrás helyén kompressziós vérzéscsillapítást alkalmazunk. A mintavétel végeztével az esetlegesen kialakult haematoma, AV fistula ellenőrzése után a szúrás helyére kötést helyezünk, a beteget hátára fordítjuk, a mintavételi helységekből fekvő helyzetben kérjük osztályra visszaszállítását. A mintát helyi szokás szerint steril fiziológiás sóoldatba és glutáraldehidbe/formalinba helyezzük, feldolgozásra a patológiára juttatjuk (54).

**Ajánlás 24. A mintavételt követően másnap reggelig ágynyugalom javasolt, az első 4-6 órában háton fekvő helyzetben. Eközben rendszeres vérnyomásmérés, valamint a mintavétel után 4-6 órával és másnap reggel vérképkontroll javasolt. Panasz esetén azonnal, egyébként másnap reggel ultrahang vizsgálat szükséges az esetleges haematoma, AV fistula megítélésére.**

Vesebiopszia után 4-6 órán keresztül háton fekvés - homokzsák a kompressziós vérzéscsillapítás miatt a megszűrt vese alá helyezhető (opcionális), - majd éjszaka ágynyugalom javasolt a vérzésses szövődmények csökkentésére. Legalább 24 órás megfigyelés ajánlott, emiatt járóbeteg ellátás keretei között a mintavétel nem végezhető!

A vitális paraméterek ellenőrzése (vérnyomás, pulzus) az első órában 15-30 percenként, majd óránként, 6 óra elteltével 2-3 óránként javasolt, a vérnyomást 135/85 Hgmm érték alatt kell tartani. A vizelet színét (macroscopos haematuria) ellenőrizni kell, a mintavétel után 6 órán belül, valamint másnap reggel vérképkontroll szükséges (32). Panasz (deréktáji, lágyéktáji fájdalom) vagy vérnyomásesés esetén azonnal ultrahangos kontroll szükséges, egyebekben következő nap elégséges, mely után a beteg az ágyból felkelhet. A nagyobb szövődmények csak 67%-a jelentkezik 8 órán belül, míg 91%-uk az első 24 órában (56), ezért indokolt a 24 órás intézeti megfigyelés. Ezt követően a beteg elbocsátható, azonban szövődmény gyanúja esetén további 24-72 órás intézeti megfigyelés javasolt. Hazabocsátás után 10-14 napig még a nehéz fizikai terhelés kerülendő.

**Ajánlás 25. Kisebb perirenalis vagy subcapsularis haematoma esetén további megfigyelésen kívül egyéb teendő nincs, spontán felszívódása várható. Nagyobb vérömleny transzfúziót, intervenciós ellátást vagy sebészi feltárást tehet szükségessé. Haemodinamikailag instabil állapot, jelentős haemoglobin csökkenés esetén sürgős CT vizsgálat és a beteg azonnali referálása javasolt intervenciós radiológusnak illetve urológusnak.**

A percutan vesebiopszia után minor és major szövődmények kialakulhatnak. Luciano és mtsi összefoglalója alapján a leggyakoribb szövődménye a vérömleny kialakulása (75%) a szúrás helyén, mivel a vese vérellátása kiváló, illetve anatómiai okok miatt a vérzés nem komprimálható.

Nagyobb subcapsularis (<1%) vagy perirenalis-retroperitonealis haematoma (5%), lumbalis erek sérülése (<1%) ritkább (21). Kis vérömleny jelentős haemoglobin esést nem okoz, spontán felszívódás várható. Jelentősebb hematomára a fokozódó deréktáji, lumbalis fájdalom hívhatja fel a figyelmet, retroperitonealis vérzés, érsérülés jelenlétekor transzfúzió igény jelentkezhet, haemodinamikai instabilitással, ebben az esetben azonnali CT angio/DSA szükséges a vérzésforrás lokalizálására. A nagyobb vérzés esetén intervenciós radiológiai (embolizáció <0,5 %-ban) vagy sebészeti beavatkozás, feltárás válhat szükségessé. Nephrectomiára ritkán kerül sor (<0,5%-ban), a vesebiopszival kapcsolatos halálozás csekély (<0,1%) (21).

Poggio és mtsi által közölt szisztematikus áttekintés és metaanalízis alapján - mely 87 szakirodalmi cikk 118064 vesebiopszia adatait tartalmazza – a haematoma kialakulása csak mintegy 11 % volt, a transzfúzió igény (1,6 %) és a postbiopsziás fájdalom (4,3 %) is kevesebbnek mutatkozott (1,6 %), azonban az intervenciót igénylő beavatkozások arányában, a biopsziához köthető halálozásban nem volt különbség a Luciano és mtsi által közöltekhez képest (57). A pécsi egyetemi központ anyagában 44%-ban észleltek szövődményt, többségében (40%) intervenciót nem igénylő vérömlenyt, 0,6%-ban volt szükség nephrectomiára (58).

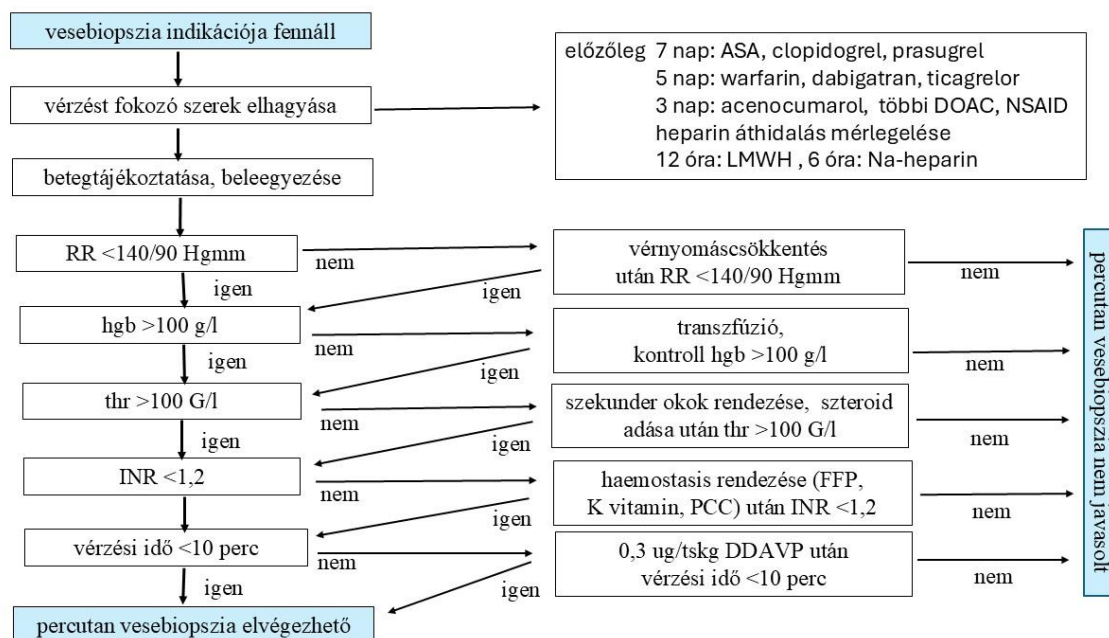
Nagy subcapsularis haematoma („Page-kidney”) kialakulása esetén a vérnyomás megemelkedik a folyamatos RAS aktiváció miatt, általában RAS gátló adása indokolt, a vérnyomás azonnali rendezése, fokozódó panaszok esetén sebészi megoldás szükséges. A punkció helyén kialakult fájdalom gyakori, mely akár analgetikum adását is indokolttá teheti. Nagy deréktáji fájdalom, véres vizelet véralvadék kialakulását, obstrukciót jelezhet a vizeletelvezető rendszerben, acut postrenalis vesekárosodás is kialakulhat. Postpunkciós arteriovenosus fistula jelenlétét color doppler igazolhatja, spontán záródhat, de növekedés vagy véres vizeletürítés esetén intervenciós zárás, artériás embolizáció szükséges. A vese körüli lágyrész fertőzése ritka, a sterilitás betartásával kialakulásának valószínűsége csekély, egyéb szerv punkciója (máj, lép, vizeletelvezető rendszer) előfordulhat.

**Ajánlás 26. A vesebiopsziával kapcsolatos információk tudományos feldolgozásához, országos adatok gyűjtéséhez az adatok feltöltése javasolt a Magyar Nephrológiai Társaság Országos Vesebiopszia Regiszterébe.**

Hozzáférés igényelhető a MANET Informatikai és Regiszter Bizottságánál: [regiszter@manet.hu](mailto:regiszter@manet.hu).

**Rövidítések:** AA: amyloid A, AL: könnyűlánc amyloid, ATIN: acut tubulointerstitialis nephritis, ATN: acut tubularis necrosis, AV: arteriovenosus, DOAC: direkt orális anticoaguláns, FSGS: focalis segmentalis glomerulosclerosis, NSAID: nem szteroid típusú fájdalomcsillapító, PLA2-RA: phospholipase A2 receptor elleni antitest, RAS: renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer, SLE: systemás lupus erythematosus, uPCR: vizelet fehérje-kreatinin hányados

## 1. ábra. Percutan vesebiopsziát megelőző ellenőrző vizsgálatok javasolt algoritmus



## 2. ábra. Thromboemboliás szövődmény rizikóbesorolása (ref.:38 alapján).

| rizikócsoport           | mechanikus műbillentyű                                                                                                                                                                                                                                                         | pitvarfibrilláció                                                                                                                                                                                        | vénás thromboembolia (VTE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>nagy rizikó</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mitrális mechanikus műbillentyű stroke kockázatával *</li> <li>- golyós billentyű (caged ball valve) vagy lemez billentyű (tilting disc valve) az aorta/mitralis pozícióban</li> <li>- friss (&lt;3 hónap) stroke vagy TIA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHA2DS2VASc score <math>\geq 7</math></li> <li>- CHADS2 score 5-6</li> <li>- friss (&lt;3 hónap) stroke vagy TIA</li> <li>- reumás billentyűbetegség</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- friss (&lt;3 hónap, különösen &lt;1 hónap) VTE</li> <li>- súlyos thrombophilia (protein C, protein S vagy antithrombin deficiencia; Leiden homozigóta, prothrombin gén mutáció vagy kettős heterozigóta mindkét mutációra, többszörös thrombophilia)</li> <li>- antifoszfolipid szindróma</li> <li>- aktív daganatos betegség nagy VTE rizikóval S</li> </ul> |
| <b>mérsékelt rizikó</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kétlemez aorta billentyű nagy stroke kockázattal *</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHA2DS2VASc score 5-6</li> <li>- CHADS2 score 3-4</li> </ul>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VTE az elmúlt 3-12 hónapban</li> <li>- rekurráló VTE</li> <li>- nem súlyos thrombophilia (Leiden heterozigóta vagy prothrombin gén mutáció)</li> <li>- aktív vagy a közelmúltban igazolt daganatos betegség ↓</li> </ul>                                                                                                                                      |
| <b>kis rizikó</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kétlemez aorta billentyű stroke kockázata nélkül *</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHA2DS2VASc score 1-4</li> <li>- CHADS2 score 0-2 (és nem volt megelőző stroke vagy TIA)</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VTE &gt;12 hónapja</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

\*: stroke rizikófaktor: pitvarfibrilláció, megelőző stroke vagy TIA, megelőző billentyű thrombosis, reumás billentyűbetegség, hypertonia, diabetes, pangásos szívelégtelenség, >75 éves életkor

§: ide értendő a hasnyálmirigy daganat, myeloproliferatív betegségek, primer agytumor, gyomortumor, nyelőcső tumor

β: 5 éven belüli tumoros előzmény, kivéve a nem melanoma bőrdaganatot

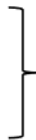
**3. ábra. Biopszia előtti és utáni kockázati pontszám és a várható súlyos szövődmények aránya (ref. 49. alapján)**

| rizikófaktorok                          | pont |
|-----------------------------------------|------|
| idült vesebetegség<br>ultrahangos jelei | 3    |
| urea >8,32 mmol/l                       | 2    |
| haemoglobin <110<br>g/l                 | 3    |
| thrombocytaszám<br><150 G/l             | 2    |



| biopszia előtti<br>kockázati pontszám | várható súlyos<br>szövődmény |
|---------------------------------------|------------------------------|
| ≤3                                    | 0,10%                        |
| 4-6                                   | 3%                           |
| ≥7                                    | 26,10%                       |

| megelőzőek+                                 |   |
|---------------------------------------------|---|
| biopszia utáni<br>haematoma<br>ultrahanggal | 6 |



| biopszia utáni<br>kockázati pontszám | várható súlyos<br>szövődmény |
|--------------------------------------|------------------------------|
| ≤6                                   | 0,20%                        |
| 7-10                                 | 2,70%                        |
| ≥11                                  | 16,90%                       |

## Felhasznált irodalom

1. Nagy J, Kemény É, Iványi B. A nefroklínikopatológia jelentősége a nefrológiai diagnosztikában. *Hypertonia és Nephrologia* 2015;19(6):244-51.
2. Fiorentino M, Bolignano D, Tesar V, Pisano A, Van Biesen W, D'Arrigo G, et al. Renal Biopsy in 2015--From Epidemiology to Evidence-Based Indications. *Am J Nephrol*. 2016;43(1):1-19.
3. Légrády P, Balog A, Bajcsi D, Bító L, Fejes I, Constantinou K, és mtsai. A szegedi Nephrologia-Hypertonia Centrum 10 éves vesebiopsziás anyagának áttekintése. *Hypertonia és Nephrologia* 2019;23(3):115-23.
4. Molnár A, Thomas MJ, Fintha A, Kardos M, Dobi D, Tislér A, Ledó N. Kidney biopsy-based epidemiologic analysis shows growing biopsy rate among the elderly. *Sci Rep*. 2021;11(1):24479.
5. Petrányi Gy., Hegedűs A. A vese túbiopsziája. *Orv. Hetil.* 1958. p. 854-7.
6. Chung S, Koh ES, Kim SJ, Yoon HE, Park CW, Chang YS, et al. Safety and tissue yield for percutaneous native kidney biopsy according to practitioner and ultrasound technique. *BMC Nephrol*. 2014;15:96.
7. Walker PD, Cavallo T, Bonsib SM, Society AHCORBGotRP. Practice guidelines for the renal biopsy. *Mod Pathol*. 2004;17(12):1555-63.
8. Hu R, Quan S, Wang Y, Zhou Y, Zhang Y, Liu L, et al. Spectrum of biopsy proven renal diseases in Central China: a 10-year retrospective study based on 34,630 cases. *Sci Rep*. 2020;10(1):10994.
9. Sim JJ, Batech M, Hever A, Harrison TN, Avelar T, Kanter MH, et al. Distribution of Biopsy-Proven Presumed Primary Glomerulonephropathies in 2000-2011 Among a Racially and Ethnically Diverse US Population. *Am J Kidney Dis*. 2016;68(4):533-44.
10. de Fallois J, Schenk S, Kowald J, Lindner TH, Engesser M, Münch J, et al. The diagnostic value of native kidney biopsy in low grade, subnephrotic, and nephrotic range proteinuria: A retrospective cohort study. *PLoS One*. 2022;17(9):e0273671.
11. Wisniowski B, Wechalekar A. Confirming the Diagnosis of Amyloidosis. *Acta Haematol*. 2020;143(4):312-21.
12. Rovin BH, Adler SG, Barratt J, Bridoux F, Burdge KA, Chan TM, et al. Executive summary of the KDIGO 2021 Guideline for the Management of Glomerular Diseases. *Kidney Int*. 2021;100(4):753-79.
13. McDonnell T, Wu HHL, Sinha S, Chinnadurai R. The Role of PLA2R in Primary Membranous Nephropathy: Do We Still Need a Kidney Biopsy? *Genes (Basel)*. 2023;14(7).
14. Jhaveri KD, Shah HH, Calderon K, Campenot ES, Radhakrishnan J. Glomerular diseases seen with cancer and chemotherapy: a narrative review. *Kidney Int*. 2013;84(1):34-44.
15. Audard V, Larousserie F, Grimbert P, Abtahi M, Sotto JJ, Delmer A, et al. Minimal change nephrotic syndrome and classical Hodgkin's lymphoma: report of 21 cases and review of the literature. *Kidney Int*. 2006;69(12):2251-60.

16. Bolufer M, García-Carro C, Blasco M, Quintana LF, Shabaka A, Rabasco C, et al. Kidney Biopsy in Patients with Cancer along the Last Decade: A Multicenter Study. *J Clin Med*. 2022;11(10).
17. Martínez-Montoro JI, Morales E, Cornejo-Pareja I, Tinahones FJ, Fernández-García JC. Obesity-related glomerulopathy: Current approaches and future perspectives. *Obes Rev*. 2022;23(7):e13450.
18. Choung HG, Bomback AS, Stokes MB, Santoriello D, Campenot ES, Batal I, et al. The spectrum of kidney biopsy findings in patients with morbid obesity. *Kidney Int*. 2019;95(3):647-54.
19. Mérida E, Praga M. NSAIDs and Nephrotic Syndrome. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019;14(9):1280-2.
20. Hull KL, Adenwalla SF, Topham P, Graham-Brown MP. Indications and considerations for kidney biopsy: an overview of clinical considerations for the non-specialist. *Clin Med (Lond)*. 2022;22(1):34-40.
21. Luciano RL, Moeckel GW. Update on the Native Kidney Biopsy: Core Curriculum 2019. *Am J Kidney Dis*. 2019;73(3):404-15.
22. Waikar SS, McMahon GM. Expanding the Role for Kidney Biopsies in Acute Kidney Injury. *Semin Nephrol*. 2018;38(1):12-20.
23. Hoshino Y, Kaga T, Abe Y, Endo M, Wakai S, Tsuchiya K, et al. Renal biopsy findings and clinical indicators of patients with hematuria without overt proteinuria. *Clin Exp Nephrol*. 2015;19(5):918-24.
24. Fiorentino M, Bolignano D, Tesar V, Pisano A, Biesen WV, Tripepi G, et al. Renal biopsy in patients with diabetes: a pooled meta-analysis of 48 studies. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;32(1):97-110.
25. Fanouriakis A, Kostopoulou M, Andersen J, Aringer M, Arnaud L, Bae SC, et al. EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus: 2023 update. *Ann Rheum Dis*. 2024;83(1):15-29.
26. Morales E, Trujillo H, Bada T, Alonso M, Gutiérrez E, Rodríguez E, et al. What is the value of repeat kidney biopsies in patients with lupus nephritis? *Lupus*. 2021;30(1):25-34.
27. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Lupus Nephritis Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the management of LUPUS NEPHRITIS. *Kidney Int*. 2024;105(1S):S1-S69.
28. Rodríguez-Ramírez S, Wiegley N, Mejia-Vilet JM. Kidney Biopsy in Management of Lupus Nephritis: A Case-Based Narrative Review. *Kidney Med*. 2024;6(2):100772.
29. Jovanović D, Gasic B, Pavlovic S, Naumovic R. Correlation of kidney size with kidney function and anthropometric parameters in healthy subjects and patients with chronic kidney diseases. *Ren Fail*. 2013;35(6):896-900.
30. Leong SS, Wong JHD, Md Shah MN, Vijayanathan A, Jalalonmuhamali M, Ng KH. Shear wave elastography in the evaluation of renal parenchymal stiffness in patients with chronic kidney disease. *Br J Radiol*. 2018;91(1089):20180235.



31. Simard-Meilleur MC, Troyanov S, Roy L, Dalairé E, Brachemi S. Risk factors and timing of native kidney biopsy complications. *Nephron Extra*. 2014;4(1):42-9.
32. Schnuelle P. Renal Biopsy for Diagnosis in Kidney Disease: Indication, Technique, and Safety. *J Clin Med*. 2023;12(19).
33. Guan Y, Bai C, Li F, Li T, Zhao X, He Z, et al. The impact of blood pressure on the risk of postbiopsy bleeding during the whole procedure of percutaneous kidney biopsy. *Abdom Radiol (NY)*. 2023;48(3):1140-7.
34. Hogan JJ, Mocanu M, Berns JS. The Native Kidney Biopsy: Update and Evidence for Best Practice. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2016;11(2):354-62.
35. Rathod KR, Popat BA, Pandey A, Jamale TE, Hase NK, Deshmukh HL. Safety and effectiveness of transjugular renal biopsy: A single center study. *Indian J Nephrol*. 2017;27(2):118-23.
36. Halimi JM, Gatault P, Longuet H, Barbet C, Goumard A, Gueguen J, et al. Major Bleeding of Transjugular Native Kidney Biopsies. A French Nationwide Cohort Study. *Kidney Int Rep*. 2021;6(10):2594-603.
37. Xu L, Bian X, Yang J, Xu H, Fang Y, Jiang L, et al. Safety and effectiveness of laparoscopic renal biopsy: a single-center review and meta-analysis. *Ren Fail*. 2024;46(1):2312536.
38. Piccoli GB, Daidola G, Attini R, Parisi S, Fassio F, Naretto C, et al. Kidney biopsy in pregnancy: evidence for counselling? A systematic narrative review. *BJOG*. 2013;120(4):412-27.
39. Moroni G, Calatroni M, Donato B, Ponticelli C. Kidney Biopsy in Pregnant Women with Glomerular Diseases: Focus on Lupus Nephritis. *J Clin Med*. 2023;12(5).
40. Kohli HS, Jairam A, Bhat A, Sud K, Jha V, Gupta KL, et al. Safety of kidney biopsy in elderly: a prospective study. *Int Urol Nephrol*. 2006;38(3-4):815-20.
41. Moutzouris DA, Herlitz L, Appel GB, Markowitz GS, Freudenthal B, Radhakrishnan J, et al. Renal biopsy in the very elderly. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009;4(6):1073-82.
42. Douketis JD, Spyropoulos AC. Perioperative Management of Anticoagulant and Antiplatelet Therapy. *NEJM Evid*. 2023;2(6):EVIDra2200322.
43. Douketis JD, Spyropoulos AC, Kaatz S, Becker RC, Caprini JA, Dunn AS, et al. Perioperative Bridging Anticoagulation in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*. 2015;373(9):823-33.
44. MacGinley R, Champion De Crespigny PJ, Gutman T, Lopez-Vargas P, Manera K, Menahem S, et al. KHA-CARI Guideline recommendations for renal biopsy. *Nephrology (Carlton)*. 2019;24(12):1205-13.
45. Douketis JD, Spyropoulos AC, Duncan J, Carrier M, Le Gal G, Tafur AJ, et al. Perioperative Management of Patients With Atrial Fibrillation Receiving a Direct Oral Anticoagulant. *JAMA Intern Med*. 2019;179(11):1469-78.
46. Steffel J, Collins R, Antz M, Cornu P, Desteghe L, Haegler KG, et al. 2021 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the Use of Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation. *Europace*. 2021;23(10):1612-76.

47. Lees JS, McQuarrie EP, Mordi N, Geddes CC, Fox JG, Mackinnon B. Risk factors for bleeding complications after nephrologist-performed native renal biopsy. *Clin Kidney J.* 2017;10(4):573-7.
48. Manno C, Bonifati C, Torres DD, Campobasso N, Schena FP. Desmopressin acetate in percutaneous ultrasound-guided kidney biopsy: a randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis.* 2011;57(6):850-5.
49. Leclerc S, Nadeau-Fredette AC, Elftouh N, Lafrance JP, Pichette V, Laurin LP. Use of Desmopressin Prior to Kidney Biopsy in Patients With High Bleeding Risk. *Kidney Int Rep.* 2020;5(8):1180-7.
50. Mejía-Vilet JM, Márquez-Martínez MA, Cordova-Sanchez BM, Ibargüengoitia MC, Correa-Rotter R, Morales-Buenrostro LE. Simple risk score for prediction of haemorrhagic complications after a percutaneous renal biopsy. *Nephrology (Carlton).* 2018;23(6):523-9.
51. Vian J, Shabaka A, Lallena S, Gatiús S, Lopez de la Manzanara V, Barrera-Ortega J, et al. Efficacy and Safety of CT-Guided Kidney Biopsy for the Diagnosis of Glomerular Diseases in Complicated Patients. *Nephron.* 2024;148(1):16-21.
52. Zhan T, Lou A. Comparison of outcomes of an 18-gauge vs 16-gauge ultrasound-guided percutaneous renal biopsy: a systematic review and meta-analysis. *Ren Fail.* 2023;45(2):2257806.
53. Amann K, Haas CS. What you should know about the work-up of a renal biopsy. *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21(5):1157-61.
54. Nugent JP, Bissonnette MLZ, Gibney B, Farah M, Harris AC. Nontargeted Native Renal Biopsy Adequacy: Preintervention Data From a Province-Wide, Multicentre, and Interdepartmental Audit. *Can J Kidney Health Dis.* 2023;10:20543581231205161.
55. Granata A, Distefano G, Pesce F, Battaglia Y, Suavo Bulzis P, Venturini M, et al. Performing an Ultrasound-Guided Percutaneous Needle Kidney Biopsy: An Up-To-Date Procedural Review. *Diagnostics (Basel).* 2021;11(12).
56. Bakdash K, Schramm KM, Annam A, Brown M, Kondo K, Lindquist JD. Complications of Percutaneous Renal Biopsy. *Semin Intervent Radiol.* 2019;36(2):97-103.
57. Poggio ED, McClelland RL, Blank KN, Hansen S, Bansal S, Bombback AS, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Native Kidney Biopsy Complications. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2020;15(11):1595-602.
58. Fisi V, Mazák I, Degrell P, Halmai R, Molnár GA, Fehér E és mtsai. A percutan vesebiopszia szövődményei és a szövettani diagnózis közötti összefüggés. *Hypertonia és Nephrologia* 2011;15(5):221-7.