

# Ígéretes képalkotó technika a nem-izominvazív hólyagdaganatok diagnosztikájában: az NBI (narrow band imaging) alkalmazása az urológiában

Mosonyi Péter dr., Szepesváry Zsolt dr., Kerényi Gábor dr., Lacó László dr.

Petz Aladár Megyei Oktató Kórház, Urológiai Osztály, Győr (osztályvezető: Szepesváry Zsolt dr.)

Levelezési cím:  
Dr. Mosonyi Péter  
Petz Aladár Kórház, Urológia  
9023 Győr, Vasvári Pál u. 2–4.  
e-mail: dr.peter.mosonyi@gmail.com

## ÖSSZEFOGLALÁS

**Célkitűzés:** A nem izominvazív hólyagdaganatok (non-muscle invasive bladder tumor – NMIBT) utánkövetése során viszonylag magas számban észlelhető recidíva. Ennek csökkentése céljából az utóbbi években számos eljárás került kidolgozásra vagy bevezetésre a klinikai gyakorlatban. Ezek részben biomarkerek és az utánkövetésben van szerepük, részben pedig a tumor vizualizációját javítják. A közleményünkben az utóbbi technikák közül a legelterjedtebbeket tárgyaljuk, kiemelve a szűkített hullámhosszú képalkotás (narrow band imaging – NBI) jelentőségét.

**Betegek és módszer:** Összesen 26 beteget vizsgáltak retrospektíve (nő: 10 – férfi: 16). Az endoszkópos vizsgálatok során Olympus cég Visera Elite (C-190) típusú speciális szűrővel ellátott fényforrásával először fehér fényel, hagyományos cisztoszkópiát végeztek, majd az NBI-technikát alkalmazták.

**Eredmények:** Az NBI-vel történő vizsgálat során két betegnél észleltek olyan eltérést, amely fehér fényel nem volt detektálható.

**Megbeszélés:** A szerzők hangsúlyozzák, hogy az eredményeket ezen új technikák kombinálása tovább javíthatja.

## KULCSSZAVAK

NEM IZOMINVAZÍV HÓLYAGDAGANAT, RECIDÍVA, SZŪKÍTETT HULLÁMHOSSZÚ KÉPALKOTÁS (NBI)

## Promising imaging technique for diagnosing non-muscle invasive bladder tumour: NBI (narrow band imaging) in urology

### SUMMARY

**Objective:** A high percentage of recurrent tumours can be obtained during the follow up of non-muscle invasive bladder tumours (NMIBT). In order to reduce this number, a lot of newly developed procedures have been introduced in the clinical practice. These are either biomarkers, and have a role in the follow up, or make the visualisation of bladder tumors more accurate. In the following article we discuss the most common methods and emphasize more importance to Narrow Band Imaging (NBI).

**Patients and method:** A total of 26 patients were retrospectively examined (female: 10 – male: 16). The light source of Olympus's Visera Elite (C-190) type with special filters was used for endoscopic examinations. Conventional cystoscopy white light was performed, followed by NBI technique procedure.

**Results:** Atypical malformations were detected in two cases during NBI examination that was not detectable with white light cystoscopy.

**Conclusion:** The authors also highlight that the results can be improved by combining these new procedures.

### KEYWORDS

NON-MUSCLE INVASIVE BLADDER TUMOUR, RECURRENCE RATE, NARROW BAND IMAGING (NBI)

## Bevezetés

A hólyagdaganat a húgyutakban leggyakrabban előforduló rosszindulatú tumor. Az idősebb generáció betegsége, mivel diagnóziskor az átlagéletkor 70 év. Ugyanakkor a fiatalabb

korban felfedezett tumorok általában jobban differenciáltak, alacsonyabb grádusúak és ezáltal jobb prognózissal bírnak. Férfiak esetében négyszer gyakrabban figyelhető meg, mint nőknél, afroamerikaiaknál feleannyira gyakori (1). Az újonnan diagnosztizált betegek 75%-ánál a daganat felszínes (non-

muscle invasive bladder tumor, NMIBT), vagyis a mucosat és submucosus területeket érinti (Ta, T1 és CIS). Szövettani típus szerint 90%-ban tranziciocelluláris tumor (TCC) kerül diagnosztizálásra, 5%-ban laphám, 3%-ban adenokarcinóma, valamint 1%-ban neuroendokrin tumor (2).

A nem izominvazív hólyagtumoros esetek 15-61%-ában a tumor transurethralis reszekcióját (TUR) követően a daganat ismételt megjelenik a hólyagban egy éven belül (2, 22). A rekurrenciát és emellett a progressziót több tényező befolyásolja: a tumorok száma, mérete, megelőző kiújulási gyakoriság, jelen lévő karcinóma in situ (CIS), a daganat kiterjedése (Ta, T1) és a szövettani malignitás foka (grading). Mindezeket az EORTC – GUCCG (European Organization for Research and Treatment of Cancer – Genito-Urinary Cancer Group) objektív pontrendszer formájában foglalta össze (2). Ugyanakkor a fentiek mellett egy további, szubjektív tényező befolyásolja a daganatok kiújulási gyakoriságát: a műtét (TUR) minősége. Ez utóbbi tényező javítása igencsak fontos és kívánatos (3). Az orvosi kezelés első és el nem hanyagolható lépcsőjének tökéletesítésére két lehetőségünk adódik: a vizualizáció javítása és a reszekciós technika fejlesztése. Ennek fényében a műtét során a lehető legnagyobb gondossággal és precizitással kell eljárni. Ebben lehet segítségünkre néhány, az utóbbi időben kifejlesztett, vagy újra felfedezett reszekciós technika („en block” reszekció, „HybridKnife” hidrodisszekció). Nem szabad elhanyagolni a beteg kezelése során elvégzett korai intravesicalis kemoinstillációt sem, mivel alkalmazásával 11,7%-13%-os csökkenést tudunk elérni a nem izominvazív hólyagtumorok kiújulási gyakoriságában (2).

A betegek utánkötése szintén fontos lépés a gyógyuláshoz vezető úton. Kiemelt jelentőségű, hogy a daganat esetleges kiújulása minél előbb felfedezésre kerüljön. Korai recidíva alatt az első műtéttől számított három hónap múlva elvégzett első cisztoszkópia során felfedezett daganat értendő, amely az esetek 3-45%-ában figyelhető meg (5). Ezen esetek egy része valós tumorrecidíva, amely a daganat agresszív viselkedéséből származtatható, vagy a reszekciót követően implantálódott tumorsejtek hozzák létre. Ezeket túl el nem hanyagolható hányadot képeznek a műtét során észre nem vett apró daganatok is. Amellett, hogy újabb műtét szükséges ahhoz, hogy a beteg daganatmentessé váljon, nem kerülhető el az a tény sem, hogy a beavatkozások ismétlése jelentős terhet ró az amúgy is minimális tartalékokkal rendelkező egészségügyi rendszerünkre, nem beszélve a beteg szociális, pszichés és általános egészségi állapotáról (8, 9, 10).

Az utánkötés során a képalkotó eljárások mellett alapvető fontosságú a vizeletcitológia (G3 tumor esetén) és a cisztoszkópia. A vizeletcitológia a G1, G2 esetekben erősen korlátozott értékű, hátránya, hogy vizsgálófüggő, low-grade tumorok esetén a szenzitivitás lecsökken, valamint zavarja az értékelést egyidejű gyulladás, húgyúti kövesség vagy intravesicalis instilláció is. Az eddig alkalmazott, fehér fényel (white light cystoscopy – WLC) történő cisztoszkópiának is megvannak a gyenge pontjai: az apró recidívát vagy CIS-t nehéz észrevenni, amelynek előfordulási gyakoriságát 10-20%-ra becsülik (3, 15). Mindezekre tekintettel az utóbbi időben jelentős erőfeszítések

1. TÁBLÁZAT: HÓLYAGTUMOR BIOMARKEREK SENZITIVITÁSA ÉS SPECIFICITÁSA

	Szenzitivitás (%)	Specificitás (%)
Vizeletcitológia	48	96
NMP22 (BladderCheck)	49,5–65	40–87,3
BTA stat	57–79	48–95
BTA TRAK	24–89	52–93
Immunocit/uCyt	38,5–100	73–84,2
UroVysion	69–87	89–96

történtek annak érdekében, hogy a nem izominvazív hólyagtumorok detektálási hatékonyságát növelni lehessen mind az első műtét során, mind pedig az utánkötés alatt. Erre szolgál több, az utóbbi években kifejlesztett eljárás: a biomarkerek és a vizualizációt javító technikák.

Továbbra sincs meg az ideális biomarker, azonban a jelenleg használatban lévők mindegyike igyekszik túlszárnyalni az ezidáig „gold standardnak” számító vizeletcitológiát. Az ImmunoCyt/uCyt immunohisztokémiai megoldást kínál a fenti problémára, míg az UroVysion fluoreszcens in situ hibridizációt alkalmaz. Az NMP22 (BladderCheck) a nuclear matrix proteín 22 kimutatására szolgál vizeletből, könnyű a használata és 30 perc alatt eredményt ad. BTA stat (bladder tumor antigen) és BTA TRAK a hólyagtumor antigén jelenlétét igazolja vizeletből, ugyancsak fél óra alatt kész. Közös jellemzőjük, hogy nem helyettesíthetik a cisztoszkópiát és általában kiegészítésként használják citológia mellett. A továbbra sem tökéletes szenzitivitás miatt egyelőre csak az utánkötés során van értelme a használatuknak (2, 23) (1. táblázat).

A nem izominvazív hólyagdaganatok felismerését elősegítő, jelenleg jóval nagyobb jelentőséggel bíró eljárások a vizualizációt segítik: a Raman-spektroszkópia (RS), az optikai koherencia-tomográfia (optical coherence tomography, OCT), a fotodinámias diagnózis (PDD), és a szűkített hullámhosszú képalkotás (narrow band imaging, NBI), továbbá néhány kezdeti stádiumban lévő módszer.

## Új generációs vizsgáloeljárások

### 1. Raman-spektroszkópia (RS)

Az ún. Raman-effektusra alapozott eljárás lényege, hogy monokromatikus fényel megvilágított anyag részecskéinek vibrációs energiaállapota megváltozik és az ebből a helyzetből az alapenergia-állapotba történő visszatéréskor fotont sugároz ki, ami jól regisztrálható és az adott részecskékből álló anyagra jellemző. Minden anyagnak – így a normál mucosának és tumor-

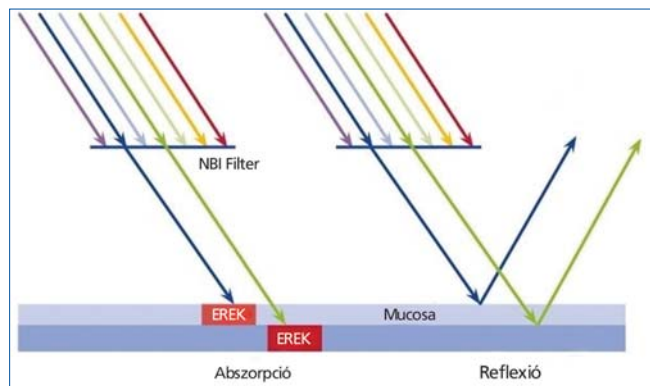
ros szövetnek is – megvan a jellemző Raman-spektruma, amit fel lehet használni a normál és kóros szövetek elkülönítésére. Ezzel az RS alkalmas a patológiai diagnózis megelőzésére, hátránya, azonban hogy a hólyagnak csak kis területe vizsgálható és az eljárás kidolgozása még folyamatban van (3, 4, 6).

### 2. Optikai koherencia-tomográfia (optical coherence tomography, OCT)

Ahogy a neve is mutatja, ez is egy optikai eljárás, amelynek segítségével nagy felbontású, 2- vagy 3-dimenziós képeket tudunk előállítani szövetekről. A természetben már széles körben elterjedt eljárás, alapja az ultrahang analógiájára képzelhető el, annyi különbséggel, hogy fényt használnak hang helyett. Míg az ultrahang esetén a mélységi információt a hang visszaverődésének késleltetési idejéből származtatják, az OCT esetén interferometrikus módszert alkalmaznak. A szórt fény amplitúdója jellemző a szöveti típusra és szöveti mélységre, ami jól vizualizálható, penetrációja 2-3 mm. A hólyag három anatómiai rétege (urothelium, lamina propria, muscularis propria) így jól elkülöníthető, de tumoros invázió esetén ezek a rétegek eltűnnek. Előnye, hogy valós idejű eljárás, nem igényel speciális előkészítést és segítségével a tumor mélységi terjedésére lehet következtetni. Hátránya viszont az, hogy a hólyagnak csak kis területét lehet vizsgálni és az eredmények értékelése nagy gyakorlatot igényel (3, 4, 6).

### 3. Fotodinámiás diagnózis (photodynamic diagnosis, PDD)

A fotodinámiás diagnózis, más néven fluoreszcens cisztoszkópia a fluoreszcencia jelenségét használja ki arra, hogy a patológiás és normális nyálkahártyafelszín között különbséget tegyen. Az eljárás során eltérő koncentrációban halmozódnak fel fluoreszcens molekulák normális és kóros szövetekben, majd a megfelelő hullámhosszú fény hatására más és más



1. ÁBRA: A SZÜKÍTETT HULLÁMHOSSZÚ FÉNY ABSZORPCIÓJA A HEMOGLOBINBAN

színben jelennek meg. A következő anyagokkal történtek beavatkozások: hypericin, 5-amino levulinsav (5-ALA) és észtere, hexa-amino levulinsav (HAL). Instillációt követően átlagosan két órával lehet a cisztoszkópiát elvégezni, speciális fényforrással és filterekkel felszerelt eszközökkel, amelyek egy egyszerű gombnyomással lehet váltani a fehér fényű és a fluoreszcens mód között. A daganatos szövet intenzív rózsaszín-vöröses fényben jelenik meg kékes (egészséges) háttér előtt. Számos klinikai tanulmány igazolta a detekciós ráta javulását PDD használata során a hagyományos fehér fényű cisztoszkópiával szemben. További előnye, hogy a tumoros szövet reszekciójának pontosságát is javítja. 5-ALA mellett jobb eredmények születtek, mint HAL alkalmazásával, mivel a vizsgálatok szerint az 5-ALA mélyebbre penetrál a szövetekbe és jobb dúsulást ér el neoplasztikus sejtekben (17, 18). A legnyomósabb ellenérv PDD-vel szemben a relatív alacsony specificitása. Fals pozitív eseteket eredményezhet gyulladás, megelőző TUR vagy intravesicalis kemoterápia, valamint a nyálkahártya tangenciális megvilágítása. Mindezeket túl sajnos nem elhanyagolható tény az eljárás költséges volta, ami elterjedésének egyik fő



2. ÁBRA: UGYANAZON TUMOROS TERÜLET FEHÉR FÉNNYEL ÉS NBI-TECHNIKÁVAL VIZSGÁLVA

akadályát képezi. A legújabb tanulmányok már az RS-sel és az OCT-vel történő kombinációját vizsgálják, amelynek köszönhetően a specificitás jelentősen javítható. További felhasználási lehetőség a fluoreszcens citológiai vizsgálat, amely mind a PDD, mind pedig a vizeletcitológiai vizsgálat előnyét egyesíti (19).

**4. Szűkített hullámhosszú képalkotás (narrow band imaging, NBI)**

Az eljárásnak magyar elnevezése még nincs, leginkább „a látható fény spektrumát beszűkítő technikának”, vagy „szűkített hullámhosszú képalkotásnak” lehetne nevezni. A módszer maga egyszerű, ötletes és hatékony. Gasztrointesztinális endoszkópos vizsgálatokra fejlesztették ki, célja, hogy festék nélkül, optikai úton segítsen felerősíteni a kontrasztot ép és kóros mikrovaskulatúrával rendelkező területek között (20). Azon a jelenségen alapul, hogy a fény szöveti penetrációjának mélysége az adott fény hullámhosszá-  
nak függvénye. Ennek megfelelően, amikor a vizsgálófény hullámhosszát kék (415 nm) és zöld (540 nm) színekre szűkítjük, az a hemoglobin abszorpció sávjába kerül és elnyelődik benne (1. ábra).

Következésképpen az érstruktúrák sötétzöld – fekete színben jelennek meg, míg a nyálkahártya rózsaszínes marad. A tumoros szövetekre jellemző dús érhalózat ezáltal könnyebben felismerhető, éles kontrasztot képez a normális vaszkulatúrával rendelkező nyálkahártya előtt (2. ábra) (9,10,12).

A vizsgálat során xenon fényforrást alkalmaznak, ami speciális színszűrővel van ellátva, 415 nm és 514 nm hullámhosszra optimalizálva. A készülék nem más, mint egy átlagos fényforrás, egyetlen plusz gombbal, ami a szűrőket aktiválja. Egyszerűségében rejlenek az előnyei: valós idejű, reprodukálható, jól dokumentálható (fénykép, videó), egyszeri beruházást igényel, amortizációja átlagos, speciális betegelőkészítés nincs, ambuláns formában is kivitelezhető (flexibilis cisztoszkópia), használatát könnyű elsajátítani, gyulladás vagy előzetes instilláció, kismértékű vérzés az értékelést nem zavarja. Fontos megemlíteni, hogy optikai eljárásról van szó, így nem hason-

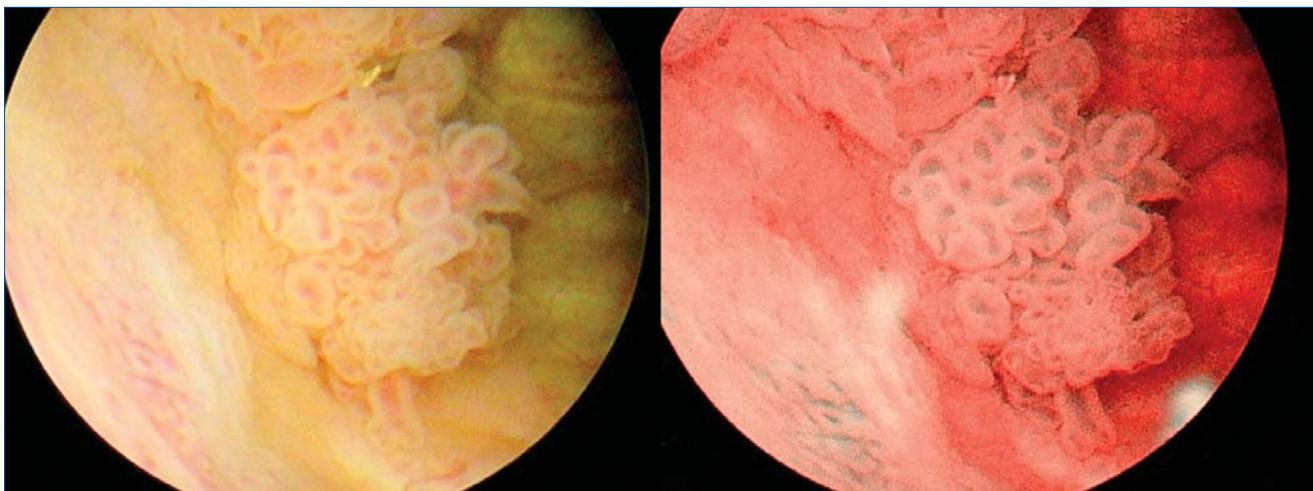
**2. TÁBLÁZAT: AZ ÚJ GENERÁCIÓS VIZSGÁLÓELJÁRÁSOK SZENZITIVITÁSA ÉS SPECIFICITÁSA**

	Eljárás célja	Szenzitivitás (%)	Specificitás (%)
RS	szövettani diagnózis előrejelzése	90–95	94–98
OCT	szövettani diagnózis előrejelzése	84–100	78–89
PDD	vizualizáció javítása	82–97	41–98
NBI	vizualizáció javítása	98	82
WLC	–	62–84	43–98

lítható egyéb valós idejű digitális képminőség – és kontrasztjavító technikához.

Hátránya a speciális szűrőkkel ellátott fényforrás viszonylag magas ára. További hátrányként szokták megemlíteni a fals pozitív minták számának emelkedését, ami azonban az eddigi vizsgálatok alapján nem jár a szövödmények gyakoriságának növekedésével (15, 16).

A gasztroenterológiában kiterjedten alkalmazzák azért, mert kolonoszkópia során hatékonyan segít a hiperplasztikus (nem neoplasztikus) és adenomatosus (neoplasztikus) polipusok in vivo elkülönítésében. Ugyancsak hasznos segítség gasztroszkópia során a nyelőcső Barrett-metaplázia kimutatásában. A bőrgyógyászatban is egyre szélesebb körben használják a fejnyak régió laphámsejtes daganatainak diagnosztizálásában (2. táblázat) (7, 20).



**3. ÁBRA: PAPPILLÁRIS HÓLYAGTUMOR HAGYOMÁNYOS CISZTOSZKÓPIÁVAL ÉS NBI-TECHNIKÁVAL VIZSGÁLVA**

A fentiekben túl számos további vizsgálat indult a hólyagtumorok vizualizációjának elősegítésére. Ezek többsége még kísérleti stádiumban van. Kisebbségük ugyan már kipróbált és bevált eljárás, azonban nem terjedt el a mindennapi gyakorlatban, mivel egyes tulajdonságaikban a gyakorlati használhatóságuk korlátozott. A következőket lehet megemlíteni a teljesség igénye nélkül (hivatalos magyar elnevezés hiányában): confocal laser endomicroscopy, virtual cystoscopy, multimodal imaging, ultraviolet autofluorescence, multiphoton microscopy, scanning fiber endoscopy, telerobotic cystoscopy (4).

## Betegek és módszer

Összesen 26 beteget vizsgáltunk retrospektíve (nő: 10 – férfi: 16), minden betegnél a beavatkozást megelőzően standard kivizsgálási protokollt alkalmaztunk. Ez magában foglalta az anamnézist, általános fizikális, laboratóriumi (vér és vizelet), és hasi ultrahangvizsgálatot. Az endoszkópos vizsgálatokat az Olympus cég Visera Elite (C-190) típusú speciális szűrővel ellátott fényforrással végeztük.

A műtét során minden betegnél először fehér fényvel, hagyományos cisztoszkópiát végeztünk. Ezt követően a készülék állítása után az NBI-technikát alkalmaztuk és az eredményeket a műtéti leírásban rögzítettük (3. ábra). Amennyiben a két diagnosztikus eljárás során különbséget észleltünk, az adott területről vett szövettani mintákat szeparáltan küldtük vizsgálatra.

A műtét után sem tértünk el az eddig megszokott protokolltól.

## Eredmények

Gyógytartamot befolyásoló szövődemény nem volt, amiből a kis esetszám miatt nem vonhatunk le messzemenő következtetéseket, azonban joggal feltételezhetjük, hogy NBI használata nem növeli a szövődemények előfordulási gyakoriságát. NBI-vel történő vizsgálat során két betegnél észleltünk olyan eltérést, amely fehér fényvel nem volt detektálható. Az e területekről vett minták szövettani vizsgálata az első esetben pozitívnak bizonyult (pTa, low grade urothelialis karcinóma). A második esetben a hisztológiai diagnózis krónikus urocistitist mutatott (ál-pozitív).

Utánkövetés kapcsán három hónap múlva elvégzett cisztoszkópia során két betegnél találtunk rekuráló tumort. Egy beteg nem jelent meg kontrollvizsgálaton.

## Megbeszélés

Az Európai Unióban a hólyagtumorok előfordulási gyakorisága férfiak esetében 27/100 000 személy/év, míg nők esetében 4/100 000 személy/év. 2012-es adatok alapján férfiak esetében a prosztatata, tüdő és colorectalis tumorokat követő a negyedik leggyakoribb daganat, míg nőknél a gyakorisági lista

15. helyén találjuk. Magyarországon a Nemzeti Rákregiszter adatai alapján a hólyagdaganat a hetedik leggyakoribb daganatfélétség. 2013-ban 2262 férfi és 1049 női esetet regisztráltak, számuk 2009 óta 14%-kal nőtt. Érdekes, hogy nők esetében az incidencia meglepően magas, az Európai Unió országok közül csak Dániában magasabb (1).

Az újonnan diagnosztizált esetek 75%-a nem izominvazív hólyagtumor (Ta, T1 vagy CIS), amelyek 15-61%-a recidívál egy éven belül, 31-78%-a pedig öt éven belül a transurethralis resekciót követően (2, 22). Ebből 3-45% a műtétet követő harmadik hónapban elvégzett cisztoszkópiás kontroll kapcsán kerül felfedezésre. A fentiekben ismertetett vizualizációt javító eljárások is elsősorban azért kerültek kifejlesztésre, hogy a kezdeti stádiumban lévő tumorszövet minél nagyobb arányban felfedezésre, és lehetőleg már az első műtét alkalmával eltávolításra kerüljön. Természetesen az utánkövetés során is jól kihasználhatóak az előnyeik cisztoszkópia kapcsán. Míg az optikai koherencia-tomográfia (OCT) és a Raman-spektroszkópia (RS) a hólyagnyálkahártyának csak kis részét képes vizsgálni, addig a fotodinamikus diagnózis (PDD) és a szűkített hullámhosszú képalkotás (NBI) során a teljes nyálkahártya-felületet ellenőrizni lehet. A PDD-technika hasznosságára már az 1990-es évek elején felhívták a figyelmet, 2006 óta az Európai Urológus Társaság ajánlásában (EAU Guideline) is szerepel (21). Számos előnye ellenére a mindennapos gyakorlatban a mai napig nem terjedt el. Az NBI-technika első klinikai alkalmazását japán kutatók 2004-ben kolonoszkópia kapcsán végezték (7). Első urológiai alkalmazásáról Bryan és munkatársai számoltak be 2007-ben, majd a következő években a PDD konkurenciájává vált (12). Egy 2015-ben közreadott metaanalízis alapján nem találtak szignifikáns különbséget a hólyagdaganat kiújulási gyakoriságában PDD és NBI alkalmazásával elvégzett TUR-t követően. A vizsgálat egyértelműen az NBI alkalmazását javasolja, mert a PDD-vel ellentétben nem szükséges előzetes instilláció, és egyebek mellett egyidejű gyulladás sem rontja a specificitást (17).

Számos további vizsgálat igazolta az NBI előnyeit hagyományos cisztoszkópiával szemben, ezek közül kiemelendők az alábbiak:

1. lényegesen jobb szenzitivitás (NBI: 98,8% – WLC: 75,4%) (11);
2. reziduális tumorok arányának csökkenése (NBI: 15% – WLC: 30,5%) (9, 13).
3. az egyéves kontroll kapcsán észlelt átlagos 10%-os csökkenés a kiújulási gyakoriságban (13).

Az NBI legnagyobb hátrányaként a fals pozitív esetek számának 8-13%-os emelkedését említik, azonban a vizsgálatok kimutatták, hogy ezen emelkedés nem jár sem a morbiditással, sem pedig a költségek szignifikáns növekedésével (9, 10, 15, 16).

Az előzetesen diagnosztizált felületen hólyagtumorok 4-25%-ban progresszió figyelhető meg (2). Arra még nem kaptunk választ, hogy a fenti vizsgálóeljárások alkalmazásával a progresszió gyakorisága milyen mértékben csökkenthető. A Nemzetközi Endourológiai Társaság koordinálásával 2013-ban indult egy nemzetközi, multicentrikus, randomizált,

kontrollált vizsgálat, amelynek eredményei feltehetőleg választ adnak többek között a progressziós ráta alakulására is (14). A már említett 2015-ös metaanalízis következtetései alapján valószínűsíthető, hogy az NBI önmagában a progressziós rátát nem javítja (15). Mindezek miatt az egyes technikák kombinálásával lehetséges az eredményeken javítani. Már eddig is biztató eredmények születtek (PDD+OCT, NBI+OCT), de további vizsgálatok szükségesek a megfelelő szintű evidencia felállításához.

A klinikus számára azonban a legfontosabb kérdés továbbra is az, hogy a mindennapi munkában hol jelent leginkább előnyt az NBI alkalmazása? Erre keres választ többek között egy, még le nem zárult dán vizsgálat (Da-Bla-Ca study), amelyben a PDD-vel és NBI-vel végzett hólyagtükrözés eredményeit hasonlítják össze a hagyományos cisztoszkópiával. A 2016-os EAU kongresszuson részeredményeket is közöltek, amelyben arra a következtetésre jutottak, hogy mindkét vizualizációt javító (PDD és NBI) vizsgálóeljárás a standard módszert mind specificitásban, mind szenzitivitásban megelőzi. Ezen túl úgy véleményezték, hogy egyszerűsége miatt az NBI a legalkalmasabb arra, hogy az ambuláns hólyagtükrözés során a szenzitivitást javítsa. Így a járóbeteg-ellátásban lehet számítani leginkább az elterjedésére, méghozzá a nem izominvazív hólyagtumoros betegek utánkövetése során végzett vizsgálatok esetében.

## Következtetések

A fentiekben tárgyalt technikák közül – amennyiben rendelkezésre áll – a két, vizualizációt javító eljárás valamelyikét javasolt a mindennapi munkában is alkalmazni.

Az Európai Urológus Társaság legfrissebb ajánlása szerint amennyiben a vizeletcitológia pozitív és a hagyományos cisztoszkópia negatív eredményű – akár kivizsgálás, akár utánkövetés során – a felső húgyúti tumor kizárását követően PDD-, vagy pedig az NBI-technika alkalmazása előnyben részesítendő a random biopsziával szemben. Előzetes CIS szövettani eredmény mellett a három- és hathónapos kontrollvizsgálat során PDD vagy NBI által vezérelt biopszia elvégzése javasolt tumorrecidíva gyanúja esetén (2).

Tekintettel arra, hogy a PDD, de különösen az NBI a kiújulási gyakoriságot, ezáltal az ismételt transurethralis reszekciók számát lecsökkenti, költséghatékonynak tekinthető.

Annak ellenére, hogy a cikkben ismertetett NBI-technika számos előnnyel rendelkezik, hangsúlyozni szükséges, hogy ez az új képképző eljárás nem helyettesítheti, és nem nélkülözheti a tapasztalt urológus szakember jelenlétét és közreműködését.

# Magyar Urológus Társaság

## Hungarian Society of Urology

Címlap | Hírek | Társaság | Szakmai cikkek | Távoktatás | Beszámoló | Irányelvek | Betegtájékoztatók | Linkek | Videó



29. évfolyam, 1. szám

Kérjük, válasszon!

MEGTEKINTÉS

SZERZŐI ÚTMUTATÓ >

LEKTORI ÚTMUTATÓ >

### Kongresszusi Hírek



### Beszámoló az urológiai fekvőbeteg-ellátásról a 2015-...

Az 1990-es évek közepétől a magyar urológia egy más szakmák által is méltán elismert és ...

TOVÁBB >

Előrehaladott prosztatarák - újdonosságok, lehetőségek



Irányelvek húgyhólyagrákban



Az mCRPC legújabb aspektusai



Beszámoló az urológiai fekvőbeteg-ellátásról a 2015-...



### Bejelentkezve

- > Adatmódosítás
- > Kijelentkezés
- > Személyes belső tartalmak
- > Saját tagdíj befizetésem



Férfiak részére  
**50** µg

## Honlapunkon:

- összefoglaló közlemények, szakcikkek • kongresszusi beszámolók • videointerjúk, videoutudósítások
  - szakmai diásorok • kongresszusi ajánlók • szakmai hírek
  - aktuális események
- www.magyurol.hu

## Irodalom

1. Cancer incidence IARC, Ferlay J, Bray F, Forman D, et al. GLOBOCAN 2008 v1.2, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 10 2010, International Agency for Research on Cancer: Lyon, France. <https://doi.org/10.1002/jc.29210>
2. Babjuk M, Böhle A, Burger M, et al. EAU Guidelines on Non-Muscle-invasive Urothelial Carcinoma of the Bladder: Update 2016 <http://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.05.041>
3. Cauberg ECC, de Bruin DM, Faber DJ, van Leeuwen TG, de la Rosette JJMCH, de Reijke TM. A new generation of optical diagnostics for bladder cancer: technology, diagnostic accuracy and future applications. *Eur Urol* 2009; 56: 287–97. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.02.033>
4. Lopez A, Liao JC. Emerging endoscopic imaging technologies for bladder cancer detection. *Curr Urol Rep* 2014; 15: 406. <https://doi.org/10.1007/s11934-014-0406-5>
5. Brausi M, Colette L, Kurt K, et al. Variability in the recurrence rate at first follow-up cystoscopy after TUR in stage Ta T1 transitional cell carcinoma of the bladder: a combined analysis of seven EORTC studies. *Eur Urol* 2002; 41: 523–531. [https://doi.org/10.1016/s0302-2838\(02\)00068-4](https://doi.org/10.1016/s0302-2838(02)00068-4)
6. Patel P, Bryan RT, Wallace DM. Emerging endoscopic and photodynamic techniques for bladder cancer detection and surveillance. *Scientific WorldJournal* 2011; 11: 2550–2558. <https://doi.org/10.1100/2011/412739>
7. Muguruma N, Takayama T. Narrow band imaging as an efficient and economical tool in diagnosing colorectal polyps. *Clin Endosc* 2015; 48: 461–463. <https://doi.org/10.5946/ce.2015.48.6.461>
8. Naselli A, Introini C, Timossi L, et al. A Randomized Prospective Trial to Assess the Impact of Transurethral Resection in Narrow Band Imaging Modality on Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer Recurrence. *Eur Urol* 2012; 61: 908–913. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.01.018>
9. Herr HW, Donat SM. A comparison of white-light cystoscopy and narrow-band imaging cystoscopy to detect bladder tumour recurrences. *BJU Int* 2008; 102: 1111–1114. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2008.07846.x>
10. Naselli A, Introini C, Bertolotto F. Narrow band imaging for detecting residual/recurrent cancerous tissue during second transurethral resection of newly diagnosed non-muscle-invasive high-grade bladder cancer. *BJU Int* 2009; 105: 208–211. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2009.08701.x>
11. Ye Z, Hu J, Song X, et al. A comparison of NBI and WLI cystoscopy in detecting non-muscle-invasive bladder cancer: a prospective, randomized and multi-center study. *Sci Rep* 2015; 5: 10905. <https://doi.org/10.1038/srep10905>
12. Bryan RT, Billingham LJ, Wallace DMA. Narrow-band imaging flexible cystoscopy in the detection of recurrent urothelial cancer of the bladder. *BJU Int* 2007; 101: 702–706. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2007.07317.x>
13. Cauberg ECC, Mamoulakis C, de la Rosette JJ. Narrow band imaging-assisted transurethral resection for non-muscle invasive bladder cancer significantly reduces residual tumour rate. *World J Urol* 2011; 29: 503–509. <https://doi.org/10.1007/s00345-011-0659-2>
14. Naito S, de la Rosette JJ, Algaba F, et al. The Global Randomized NBI Bladder Cancer study. 2010. <http://www.croesooffice.org/OngoingProjects/NBIStudy.aspx>
15. Li K, Lin T, Fan X, et al. Diagnosis of narrow-band imaging in non-muscle-invasive bladder cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Urol* 2013; 20: 602–609. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2012.03211.x>
16. Song PH, Cho S, Ko YH. Decision based on narrow band imaging cystoscopy without a referential normal standard rather increases unnecessary biopsy in detection of recurrent bladder urothelial carcinoma early after intravesical instillation. *Cancer Res Treat* 2016; 48: 273–280. <https://doi.org/10.4143/crt.2014.190>
17. Lee JY, Cho KS, Kang DH, et al. A network meta-analysis of therapeutic outcomes after new image technology-assisted transurethral resection for non-muscle invasive bladder cancer: 5-aminolaevulinic acid fluorescence vs hexylaminolevulinic acid fluorescence vs narrow band imaging. *BMC Cancer* 2015; 15: 566. <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1571-8>
18. Járomi P, Pintér Z, Lukács N, et al. A differenciált szövetmintavétel, illetve a fluorescens cystoscopya – mint prognózist befolyásoló tényező – szerepe a hólyagdaganat diagnosztikájában. *Uroonkológia* 2011; 8(2): 29–31.
19. Pytel A, Schmeller N. New aspect of photodynamic diagnosis of bladder tumors: fluorescence cytology. *Urology* 2002; 59: 216–219. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(01\)01528-x](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(01)01528-x)
20. Herszényi L, Mihály E, Tulassay Zs. Az NBI endoszkópos technika. *Magy Belorv Arch* 2014; 67: 5–10.
21. Pajor L, Bajory Z. A magyar urológia irányelvei. Útmutató. *Klinikai Irányelvek Kézikönyve*. 2009.dec. Urológia p. 75–82.
22. van der Heijden AG, Witjes JA. Recurrence, progression, and follow-up in non-muscle-invasive bladder cancer. *Eur Urol Suppl* 2009; 8: 556–562. <https://doi.org/10.1016/j.eursup.2009.06.010>
23. Vrooman OPJ, Witjes JA. Urinary Markers in Bladder Cancer. *Eur Urol* 2008; 53: 909–916. <http://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.12.006>