

# A kolonoszkópia aktuális helyzete, indikációi

Vincze Áron dr.

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, I. sz. Belgyógyászati Klinika, Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék, Pécs  
Correspondence: vincze.aron@pte.hu

A kolonoszkópia lehetővé teszi a teljes vastagbél vizuális megtekintését a végbéltől a vakbélig. Továbbra is arany standard a polipok és a vastagbélrák kimutatásában. Az eljárás biztonságos és hatékony eszköz a vastagbél vizsgálatára. A vastagbélrák szűrése és követése a kolonoszkópia leggyakoribb indikációja. A kolonoszkópia a technológiai fejlődés révén jó minőségű és nagy felbontású képet ad a nyálkahártyáról. Az újabb technológiák lehetővé teszik a szövettani előrejelzést, és segítenek meghatározni az eltávolítás megfelelő módját. A premalignus vagy malignus léziók eltávolítása mellett egyéb terápiás intervenciók is gyakran történnek kolonoszkópia során. Az eljárás hatékonyságának és biztonságosságának ellenőrzését minőségi mutatók segítik, monitorozásuk lehetővé teszi a szolgáltatás színvonalának és ezen keresztül a betegellátás minőségének folyamatos javítását.

**KULCSSZAVAK:** kolonoszkópia, endoszkópos minőségi mutatók, bélelőkészítés, adenomadetekciós ráta

## The current situation and indications of colonoscopy

Colonoscopy enables visual inspection of the entire large bowel from the rectum to the cecum. It remains the gold standard for the detection of polyps and colorectal cancer. The procedure is a safe and effective way of evaluating the large bowel. Screening for and surveillance of colorectal cancer are the most frequent indications for colonoscopy. The technology for colonoscopy has evolved to provide a very clear and high-definition image of the mucosa. Newer technologies allow histological prediction and help to determine the appropriate techniques for removal. In addition to removal of premalignant or malignant lesions, other therapeutic interventions are also frequently carried out during colonoscopy. The efficiency and safety of the procedure are checked by quality indicators, their monitoring enables the continuous improvement of the service and, in turn, the quality of patient care.

**KEYWORDS:** colonoscopy, quality indicators in endoscopy, bowel preparation, adenoma detection rate

### Bevezetés

A kolorektális rák a harmadik leggyakoribb rosszindulatú daganat, a daganatos halálozások második leggyakoribb oka. Újabb adatok alapján kolonoszkópos szűréssel 10 éves követési periódusban 18%-kal csökkenthető a kolorektális rák rizikója még alacsony részvételi arány esetén is, ahol a meghívottak csupán 42%-a vállalta a szűrő kolonoszkópiát. Azoknál az egyéneknél, akiknél megtörtént a vastagbél-tükrözés, a kolorektális rák kockázata 31%-kal, a kolorektális rákkal összefüggő halálozás 50%-kal csökkent (1). Fentiek tovább erősítik a kolonoszkópos vizsgálati módszer vezető szerepét, és várható a vizsgálati igények további növekedése is. Számos tényező befolyásolja ugyanakkor a hatékonyságot,

amelyek ismerete elengedhetetlen a szolgáltatás színvonalának emeléséhez, a negatív társadalmi megítélés javításához és az adherencia növeléséhez. Ezen szempontokra hívja fel a figyelmet a közlemény.

### Indikációk

A vastagbél-tükrözés indikációi régóta változatlanok, a vastagbélben előforduló kóros állapotok vizsgálatára és nagyon sok esetben kezelésére terjednek ki. A vizsgálat elfogadott javallatait teljes körűen az Amerikai Gasztrointesztinális Endoszkópos Társaság állásfoglalásában írták le (2). Diagnosztikus célból leggyakrabban kolorektális rák szűrése, értékelése és követése, gyulladással járó bélbetegség diagnosztikája, a

terápiás válasz értékelése és követése, valamint vastagbél-eredetű vérzések azonosítása, ritkábban krónikus hasmenés okának felderítése miatt van szükség vastagbéltükrözésre. A fenti diagnosztikus indikációval végzett vizsgálatokat sok esetben terápiás beavatkozások is kiegészítik, mint például premalignus és korai malignus léziók endoszkópos eltávolítása és/vagy ablációja, továbbá vérzéscsillapítás. Más esetekben eleve terápiás céllal végzik a beavatkozást a korábban azonosított és el nem távolított premalignus és korai malignus polipok eltávolításán túl idegentest-eltávolítás, benignus szűkületek tágítása, malignus szűkületek palliatív kezelése vagy a vastagbél dekompressziója céljából. Daganatos elváltozások műtéti megoldását segíti a léziók helyének megjelölése preferáltan a műtét előtt tusjelöléssel, ennek elmaradása esetén pedig intraoperatív vizsgálat során történő azonosítással. A jól meghatározott indikációk és követési idők ellenére a jelenlegi klinikai gyakorlatban a kolonoszkópia túlhasználata és alulhasználata egyaránt megfigyelhető. Egy egyesült államokbeli tanulmány szerint alacsony kockázatú adenomaeltávolítás után a betegek negyedénél túl korán, míg magas kockázatú adenoma el-

távolítása után a betegek több mint felénél túl későn vagy egyáltalán nem történt követő kolonoszkópia (3). Mindkettő kerülendő, mert a túlhasználat szükségtelen kockázatoknak teszi ki a beteget, az alulhasználat pedig a magas kockázatú adenomák és a posztkolonoszkópos kolorektális karcinómák kockázatát növeli (4).

### Hatékonyaság és minőség

A kolonoszkópia optimális hatékonysága számos tényezőtől függ, amelyeket a kolonoszkópia minőségének és hatékonyságának mérésére lehet felhasználni. A minőség fontosságát a legszembetűnőbb az endoszkópia után megjelenő daganatokra, valamint a fel nem ismert adenomákra vonatkozó adatok bizonyítják. Kolonoszkópia után 3 éven belül megjelenő vastagbélrák Angliában egy közel 300 000 esetet elemző tanulmány szerint az összes eset 8,6%-ában fordult elő, és az előfordulási arány 8 év alatt 10,6%-ról 7,3%-ra csökkent (5). A nem felismert adenomák aránya több mint 15 000 tandem kolonoszkópos vizsgálat metaanalízise alapján 26%-os, az előrehaladott adenomák aránya 9%, a proximális előreha-

1. táblázat: A kolonoszkópia minőségi mutatói, (7) alapján

Kategóriák	Fő mutatók és célértékek	Alárendelt minőségi mutatók és célértékek		
1. Vizsgálat előtti minőségi mutatók	Megfelelő béltisztulás aránya (A1A)	95%	Kolonoszkópiára szánt megfelelő mennyiségű idő (A1a)	30-45 perc
			A kolonoszkópia megfelelő indikációja (A1b)	95%
2. A vizsgálat teljességével kapcsolatos minőségi mutató	Coecumintubációs arány (A2A)	95%		
3. A kóros elváltozások felismerésével kapcsolatos minőségi mutatók	Adenomadetekciós ráta (A3A)	>25%	Eszközkihúzási idő (A3a)	10 perc
			Polipdetekciós ráta (A3b)	40%
4. A kóros elváltozások menedzselésével kapcsolatos minőségi mutatók	Megfelelő polypectomiás technika alkalmazása (A4A)	90%	Polipkinyerési ráta (A4a)	95%
			Reszekció helyének jelölése (A4b)	100%
			Megfelelő fejlett képzőalkotó technikával történő értékelés (A4c)	100%
			Polipok megfelelő morfológiai értékelése (A4d)	100%
5. Szövődményekkel kapcsolatos minőségi mutatók	A kolonoszkópia szövődményaránya (A5A)	<0,5%		
6. Vizsgálati számokkal kapcsolatos minőségi mutatók		Nincsenek evidenciák		
7. Betegelégedettségvel kapcsolatos minőségi mutatók	Megfelelő betegelégedettség (A7A)	90%		
8. Vizsgálat utáni minőségi mutatók	Megfelelő postpolypectomiás követési stratégia alkalmazása (A8A)	95%		

ladott adenomák aránya 14%, a fogazott adenomák aránya 27% volt (6). A megelőző álnegatív vizsgálatot számos tényező befolyásolja, köztük vizsgálo- és vizsgálatfüggő faktorok is vannak, amelyeket képzéssel javítani lehet. A nem felismert daganatok nagyobb része a jobb colonfélben helyezkedik el, amit sokszor nehezebb vizsgálni (előkészítés, coecumelérés), továbbá a jobb colonfél daganatai gyakran lapos, nehezebben felismerhető léziókból alakulnak ki.

A kolonoszkópia minőségének mérésére számos különböző mutató létezik, de csak azoknak a pontosan definiált, megbízható és egyszerűen mérhető mutatóknak van klinikai jelentőségük, amelyeknek bizonyítottan hatásuk van a vizsgálat eredményességére, kimenetelére és a beteg életminőségére, ezáltal mérésükkel javítható az endoszkópos szolgáltatás (7). A minőségi kolonoszkópia klinikai jelentőséggel rendelkező főbb indikátorait az Európai Gasztrointesztinális Endoszkópos Társaság (ESGE) 2017-ben publikálta (8), döntően ennek alapján készült el a magyar ajánlás is (7). Vizsgálat előtti, alatti és utáni kategóriákra, fő és alárendelt mutatókra oszthatók a kulcsfontosságú minőségi indikátorok (1. táblázat). Az egyes mutatókat évente, 100 egymást követő vizsgálat adatai alapján javasolt ellenőrizni.

A szűrő kolonoszkópiákkal kapcsolatosan további specifikus mutatókat is meghatároztak, ugyanis a tünetmentes populációra tekintettel a betegbiztonság és a minőségi endoszkópia kiemelt fontosságú. A szűrővizsgálatok során is szedáció alkalmazása javasolt, amelynek során a beteg folyamatos monitorozása kötelező. A szedációra használt szerek átlagos dózisa a betegkomfort pontszámával együtt auditálható kell hogy legyen. A minőségi szűrő kolonoszkópia során az esetek kevesebb mint 1%-ában jelentkezhet hypoxia, illetve 1%-nál kisebb arányban válhat szükségessé antidótum adása. A hazánkban bevezetett kétlépcsős szűrőprogramban a pozitív székletteszt után végzett vizsgálatok során az átlagos adenomadetekciós arány legalább 35%-os, a tumordetekciós ráta 11% körüli. A szűrőprogram minőségének megítéléséhez nélkülözhetetlen az intervallumléziók pontos leírása (morfológiai jellemzők, eltávolítás módja, szövettan). Az endoszkópos orvossal szembeni elvárás a legalább 3 éves szakmai tapasztalat és az éves vizsgálatok számát a bevonást megelőző 3 évben évente haladja meg a 150-et. A szűrőprogramok során továbbá dokumentálni kell, hogy a szűrés kapcsán felfedezett nagyobb polipokat referálták-e specialistának, illetve mi lett ezen polipok (betegek) sorsa (7). A polipeltávolítás érvényben lévő magyar egészségügyi szakmai irányelve is erős ajánlással, azaz minden esetben választandóként tartalmazza, hogy mély submucosalis invázió gyanújának hiányában a sebészi referálás mindaddig nem javasolt, amíg az endoszkópos eltávolítás lehetőségéről nem történt konzultáció ebben jártas endoszkópos centrummal (9).

A vizsgálat előtti fő minőségi mutató a megfelelő béltisztaság. A bélelőkészítés ajánlásait egy 2019-ben frissített ESGE-irányelv foglalja össze. A vizsgálat előtti napon alacsony rosttartalmú étrend tartása ajánlott eszerint, azonban napi gyakorlatunkban inkább többnapos rostszegény étrendet javasolunk általában annak ellenére, hogy a hosszabb diétás megszorítás nem jár további előnyökkel. Emelt szintű tanácsadásban is javasolt részletesíteni a betegeket az előkészítés módjáról, ami a szöveges tájékoztató mellett vizuális szemléltetést is tartalmaz, és a közösségi média, okostelefonos alkalmazások, tele-

fonhívások, szöveges üzenetek is igénybe vehetők az előkészítés minőségének javítására. Prokinetikus készítmények és beöntés nem javasoltak az előkészítés során, de a simethicon orális alkalmazása növeli a béltisztaságot. Osztott adagolású béltisztítás erősen ajánlott elektív vizsgálatok során, ami azt jelenti, hogy az előkészítő oldat első adagját a vizsgálat előtti nap délutánján, az utolsó adagját a vizsgálat előtt 5 órával kezdje el a beteg, és 2 órával előtte fejezze be. Polietilén-glikolt (PEG) tartalmazó nagy volumenű (3-4 l) vagy kis volumenű (2 l) előkészítő használatát javasolt, de a hasonló hatékonyságú magnézium-citrátot és nátrium-pikosulfátot tartalmazó előkészítő is alkalmazható. Gyulladásos bélbetegségben, alsó tápcsatornai vérzésben és terhességben PEG-alapú előkészítés javasolt (10). Az endoszkópia minőségi mutatóiról készült magyar irányelv is külön foglalkozik a béltisztítással a szűrő kolonoszkópia kapcsán, annak kiemelt jelentősége miatt (7). Az ESGE 2022-ben a gyulladásos bélbetegségben végzett kolonoszkópiák vonatkozásában is kiadott egy minőségjavító célzatú teljesítményindikátor-rendszert, amely alapján megállapítható, hogy az adott endoszkópos egység és endoszkópos orvos az elvárt minőségben végzi-e ezen betegek vizsgálatát. A teljesítményindikátorok mérésével könnyen azonosíthatók a javítandó területek, aminek eredményeként a betegellátás minősége emelhető (11).

A vizsgálat alatti leglényegesebb minőségi mutatók közül az első a vizsgálat teljességét igazoló coecumelérési arány, amely minimálisan 90%-ban kell hogy teljesüljön, de a célérték 95%-os. A coecumintubáció az elő- és alapfeltétele a teljes vastagbélvizsgálatnak, amelynek igazolására az írott lelet mellett fotó- vagy videodokumentáció is szükséges. A sikertelen coecumintubáció a vizsgálati költségek és a betegek megterhelésének növekedésével jár, mivel a vizsgálat ismétlését vagy alternatív vizsgálatokat von maga után (7). Jól ismert coecumelérést korlátozó, betegfüggő tényezők az alacsony testtömegindex, a hysterectomiás előzmény, a nem megfelelő bélelőkészítés, a gyulladás és a bélelzáródás.

A vizsgálatok során mérendő továbbá az adenomadetekciós ráta (ADR), amely az elvárás szerint 25%-ot meghaladó az átlagos kockázatú betegek egylépcsős szűrő kolonoszkópiája kapcsán. A szűrővizsgálattal kiszűrt, pozitív széklet-vér immuntesztű betegek kolonoszkópiája során azonban ennél magasabb ADR várható el. Ennek megfelelően a brit irányelv 35% feletti, a spanyol 40% feletti, az amerikai férfiak esetén 45%, nők esetében 35% feletti ADR-t vár el megfelelő minőségi indikátorként (12). Az ADR használatának limitációja lehet, ha csak egy polip észlelésére törekszik a vizsgálo („egy és kész” stratégia). A másik fő limitáció, hogy a polipeltávolítás kompettségéről nem ad információt. A közvetlen megfigyelésű polypectomiás készség (direct observation of polypectomy skills) és a „hideg hurok” polypectomiás értékelési módszer (cold snare polypectomy assessment tool) két validált eszközrendszer a polypectomia teljességének az értékelésére, bár nincsenek adatok, amelyek ezek összefüggését mutatják az ADR-rel (22, 23). Az ADR továbbá nem alkalmas a nem előrehaladott és az előrehaladott adenomák elkülönítésére, ami nagy hiányosság, mivel az előrehaladott adenomák jelentik a kolorektális rák magasabb kockázatát (24). Alternatív mutató lehet a beavatkozásokonkénti átlagos adenomaszám; nagyobb szám alacsony nem felismert adenomaarányal párosul (6). Ennek kiküszöbölésére az adenomák vizsgálatonkénti szá-

mának mérésére vonatkozó javaslat is megjelent, ugyanis ez független prediktora a nem felismert adenomák arányának (6); nagyobb szám alacsonyabb nem felismert adenomaarányal párosul. Újabban felmerült, hogy az ADR mellett a fogazott adenoma felismerési arányát is érdemes lenne ellenőrizni, mert a kolorektális rákok mintegy 30%-áért, és az intervallumrákok jelentős részéért ez az útvonal a felelős. A fogazott adenomák detekciójára vonatkozóan jelenleg még többfajta definíció létezik, az egységes mérőszám kialakítása a közeljövő feladata, az eddigi adatok alapján 5-10%-ra tehető az elvárt detekciós arány, ez alatti detektálás a kolonoszkópiát követő kolorektális rák kockázatát növeli (14).

A megfelelő polypectomiás technika alkalmazása során a minimum elvárás 80%-os, a célérték 90%-os, de ennek ellenőrzése nehéz (7). A rák megelőző állapotok és korai rákok endoszkópos eltávolítására kidolgozott technikák a polypectomia, az endoszkópos mucosareszekció, az endoszkópos submucosus disszekció és az endoszkópos teljes falvastagságú reszekció. A különböző technikák eltérő kompetenciaszintű endoszkópos személyzetet és felszereltséget igényelnek. Alap és emelt szintű technikákat kell elkülönítenünk, az alapszintű polypectomia biztonságos technikájával minden endoszkópiát végző szakembernek rendelkeznie kell, minden endoszkópos munkahelyen elérhetőnek kell lennie. A 20 mm-nél kisebb szesszilis és a nyeles polipok távolíthatók el alapszintű technikákkal (főként hideg hurkos és meleg hurkos polypectomia). A haladó endoszkópos reszekciós technikát igénylő léziók felismerése ugyancsak mindenkéntől elvárható, mert ezen betegeket centrumokba szükséges irányítani (16). Az emelt szintű módszereket biztonsággal csak megfelelően felszerelt centrumokban dolgozó, kellő jártasságú szakemberek végezhetik. Az endoszkópos mucosareszekció elérhetősége IIB és III progresszivitású szintű ellátóhelyeken elvárható, míg az endoszkópos submucosus

disszekció és az endoszkópos teljes falvastagságú reszekció elérhetőségét a megyei szintnél nagyobb földrajzi egységenként ajánlott biztosítani. Emelt szintű technikákra (endoszkópos mucosareszekció [EMR], endoszkópos submucosus disszekció, endoszkópos teljes rétegvastagságú reszekció) a 20 mm-es vagy azt meghaladó lapos polipok, illetve komplex polipok esetén van szükség, amelyeket erre dedikált centrumok megfelelően képzett endoszkópos szakemberei tudnak biztonsággal elvégezni. Centralizált ellátás megszervezése szükséges, mert az emelt szintű polipeltávolítási technikák tanulási ideje meglehetősen hosszú folyamat, a kellő jártasság eléréséhez szükséges esetszámok is csak centrumokban biztosíthatók. A rendelkezésre álló irodalmi adatok alapján az EMR esetén a tanulási görbe 100 beavatkozás után érte el a platófázist a komplett polipreszekció, a reziduális és recidív adenoma és a korai szövődmények tekintetében (17). A polypectomiás technikákra vonatkozóan 2021-ben jelent meg a magyar egészségügyi irányelv (9).

### Hatékonyt javító lehetőségek

A kolorektális neoplasia felismerését és differenciáldiagnosztikáját az új generációs endoszkópok használata javítja. Hazánkban a kolorektális szűrőprogram elindításakor mintegy 50 endoszkópos laboratóriumban álltak rendelkezésre ilyen eszközök, amelyek a korábbi videoendoszkópokhoz képest nagyobb látószöggel, nagyobb képfelbontással és virtuális kromoendoszkópos technológiával rendelkeznek. Az ESGE 2019-ben készült irányelve foglalja össze a fejlett endoszkópos képalkotás előnyeit. Az átlagos kockázatú betegek szűrővizsgálata mellett magas kockázatú csoportokban (pl. *Lynch-szindróma*, hosszan fennálló colitis) erősen ajánlott a fejlett képalkotás és a kromoendoszkópos technológia használata. Gyulladásos bélbetegség követése esetén a vir-

## 2. táblázat: A kolonoszkópia hatékonyságát javító stratégiák, (4) alapján

Stratégiák	Példák	Evidencia foka
Technika	Vízzel feltöltés (water exchange)	Közepes
	A beteg pozíciójának változtatása visszahúzás során	Korlátozott
	A coecum ismételt megtekintése	Korlátozott
	Retroflexió a coecumban	Korlátozott
Technológia	Nagy nagyítású endoszkópok	Közepes
	Az endoszkóp végére helyezett eszközök (EndoRing, Endocuff, Endocap, G-EYE rendszer)	Közepes
	Fejlett képalkotás (kromoendoszkópia, szűkített spektrumú képalkotás [NBI], flexible spectral imaging color enhancement [FICE], blue laser imaging [BLI])	Közepes
	Mesterséges intelligencia	Korlátozott
Audit és visszajelzés	Az endoszkópos orvos adatainak nyilvántartása (report cards)	Közepes
	A kolonoszkópia videorögzítése	Korlátozott
	ADR közzététele	Korlátozott
Egyéb intervenciók	Oktatási kurzusok	Nincs adat
	Hosszabb visszahúzási idő és a megtekintés javítása	Nincs adat
	Videók jól teljesítőkről és technikákról	Nincs adat
	Közvetlen felügyelet (proctoring)	Nincs adat

tuális kromoendoszkópia és a célzott biopszia kiválthatja a korábbi, egyébként is nehezen teljesíthető 10 cm-enkénti 4 mintavételi random biopszia protokollját. Valós idejű optikai diagnózisra is lehetőséget ad nagy tapasztalatú endoszkóposok számára az új típusú képalkotás az 5 mm-nél nem nagyobb polipok esetén, és szigorúan kontrollált körülmények között helyettesítheti a hisztológiai diagnózist. A vastagbél neoplasticus elváltozásainak endoszkópos kezelésében is meghatározó a fejlett képalkotó technológia, ugyanis segítségével megbecsülhető a folyamat mélységi kiterjedése, jól azonosítható a lézió határa, továbbá az eltávolítást követő kontroll során a reziduális vagy recidív adenoma észlelésének érzékenysége is nő (18).

A kolonoszkópia hatékonyságát egyszerű technikai trükkök és fejlett technológiák alkalmazása mellett a vizsgálat minőségi indikátorainak rendszeres követése és jelentése, valamint egyéb intervenciók növelhetik, ezeket a 2. táblázat foglalja össze (4). A mesterséges intelligencia a kolonoszkópos diagnosztikában először a polipészlelés területén (computer aided detection, CAdE), majd a polipdiagnosztikában (computer aided diagnosis, CAdx) vált ismertté. Mindezekkel párhuzamosan az előkészítés minőségét, valamint a kolonoszkópia egyéb minőségi indikátorait értékelő, mesterséges intelligenciára alapuló alkalmazások is megjelentek (computer aided quality, CAQ). A mesterséges intelligencia jelentőségét és kolonoszkópos felhasználását Demeter Pál a közelmúltban foglalta össze folyóiratunkban (19).

## Hogyan kerülhetők el a gyakori hibák kolonoszkópia során?

Az Európa Gasztroenterológiai Társaság (UEG) közelmúltban megjelent oktatási anyaga 6 gyakori hibát sorol fel, amelyek elkerülésével a kolonoszkópia utáni kolorektális rák incidenciája csökkenthető, és a javítható a betegek vizsgálatával kapcsolatos negatív megítélése és adherenciája a javasolt követéshez (20).

1. A kolonoszkópia egy komplex, invazív beavatkozás, ezért nem szabad olyan betegen elvégezni, akinél ez nem szükséges. Emiatt fontos az előzetes konzultáció az endoszkópiát végző csapattal, aki megítéli az indokltságot, a beteg alkalmasságát, dönt a vizsgálat időzítéséről, informálja a beteget az előkészületekről.
2. Közvetlenül a vizsgálat előtt is fontos áttekinteni a vizsgálati célt, a beteggel kapcsolatos aktuális részleteket egy szisztematikus lista alapján, és ellenőrizni a beteg beleegyezését és elvárásait.
3. Az eszköz felvezetése során nem szabad sietni, és túlzott erővel végezni az intubációt. Törekedni kell az

eszköz egyenesen tartására az eszköz tengelyének forgatásával és folyamatos rövidítésével, hasfali kompresszióval és a testhelyzet változtatásával. A vízpumpa használata, a levegő- vagy szén-dioxid-inszuffláció minimalizálása is segíti az eszköz felvezetését, és csökkenti a beteg diszkomfortját.

4. A coecum elérése után a figyelem csökkenése még nehéz intubáció után sem fogadható el, hiszen csak ekkor kezdődik a vizsgálat lényegi része. A nyálkahártya aprólékos megfigyelése alapvető elvárás, amely kontrollált visszahúzással, a flexurák alapos megtekintésével és ismételt intubációjával, továbbá a minimum 6 perces visszahúzási idő tartásával érhető el.
5. Az igazságügyi orvostani és betegjogi problémáknak az egyik legfontosabb oka, hogy nem megfelelő a kommunikáció a patológiai eltérésekről és az esetleges szövődményekről, ezért a képzés során törekedni kell ezen nem technikai készségeknél is a fejlesztésére, javítására.
6. Teljes értékű, kellően részletes endoszkópos lelet kell hogy készüljön a vizsgálat után, amely tartalmazza a felhasznált gyógyszerek, eszközök és tartozékok, a beteg komfortja és toleranciája, a béltisztaság mértéke, a technikai nehézségek és azok megoldása leírását, a megfelelő fotódokumentációt, részletesen a leleteket és a javaslatokat a további teendőkről és követésről.

## Összefoglalás

A kolonoszkópia komplexitása miatt alapos mérlegelést igényel, amelyben a vizsgálatot végző endoszkópos szakember mellett az endoszkópos szakasszisztenseknek is fontos szerep jut a vizsgálat előtt, alatt és a vizsgálat után egyaránt. Az ellátás minőségét jelző mutatók kidolgozottak, tudományosan megalapozottak, monitorozásuk és időszakos ellenőrzésük lehetővé teszi a szolgáltatás színvonalának és ezen keresztül a betegellátás minőségének folyamatos javítását. Minden endoszkópos munkahely felé elvárás ezek ismerete és monitorozása, mert a különböző mutatókban gyakran nagy eltérések tapasztalhatóak, és a klinikai gyakorlat javítására számos lehetőséget adnak. A fejlett endoszkópos technikák és a hatékonyságot javító stratégiák ismerete és alkalmazása is elengedhetetlen a jó minőségű betegellátáshoz. Sokszor terápiás beavatkozás, leggyakrabban polypectomia és vérzéscsillapítás is történik kolonoszkópia során, amelyek biztonságos és hatékony kivitelezéséhez megfelelő jártasság szükséges. Az emelt szintű beavatkozások centrumba történő referálása is elvárás minden, kolonoszkópiát végző munkahelytől, ahol nem áll rendelkezésre a megfelelő tapasztalat és felszereltség.

## Irodalom

1. Bretthauer M, Löberg M, Wieszczy P, Kalager M, Emilsson L, Garborg K, et al. Effect of Colonoscopy Screening on Risks of Colorectal Cancer and Related Death. *N Engl J Med* 2022; 387(17): 1547–56.
2. Early DS, Ben-Menachem T, Decker GA, Evans JA, Fanelli RD, Fisher DA, et al. Appropriate use of GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012; 75(6): 1127–31.
3. Murphy CC, Sandler RS, Grubber JM, Johnson MR, Fisher DA. Underuse and Overuse of Colonoscopy for Repeat Screening and Surveillance in the Veterans Health Administration. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016; 14(3): 436–44.e1.

4. May FP, Shaukat A. State of the Science on Quality Indicators for Colonoscopy and How to Achieve Them. *Am J Gastroenterol* 2020; 115(8): 1183–90.
  5. Morris EJ, Rutter MD, Finan PJ, Thomas JD, Valori R. Post-colonoscopy colorectal cancer (PCCRC) rates vary considerably depending on the method used to calculate them: a retrospective observational population-based study of PCCRC in the English National Health Service. *Gut* 2015; 64(8): 1248–56.
  6. Zhao S, Wang S, Pan P, Xia T, Chang X, Yang X, et al. Magnitude, Risk Factors, and Factors Associated With Adenoma Miss Rate of Tandem Colonoscopy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology* 2019; 156(6): 1661–74.e11.
- A további irodalom megtalálható a szerkesztőségben, valamint a [www.gastronews.hu](http://www.gastronews.hu) weboldalon.