AI TÁMOGATÁS AZ ENDOSZKÓPOS VIZSGÁLATOKNÁL – AVAGY MINŐSÉG ELLENŐRZÉS AZ ENDOSCOPIÁBAN

Nemzeti Minőségügyi Konferencia

Dr. Madácsy László PhD
Endo-Kapszula Magánorvosi Centrum
Engedélyével
előadó: Gesztesi Béla
Operatív igazgató

Minőség ellenőrzés az endoscopiában – Minek is?

- Emeljük az ellátás színvonalát
- Csökkentsük a szükségtelen vizsgálatok számát
- Csökkentsük a komplikációk gyakoriságát és a mortalitást
- Csökkentsük a költségeket
- Csökkentsük a betegek endoscopia okozta kellemetlenségeit és javítsuk a compliance-t
- Folyamatos szakmai képzési és fejlődési lehetőséget biztosítsunk

Teljes körű minőség ellenőrzés mechanizmusa

- írott ellátási protokollok
- minőség indikátorok kiválasztása
- adatbázis létrehozása
- az adatok összehasonlítása nemzetközi adatbázisokkal
- stratégiák kidolgozása az ellátás színvonalának javítására

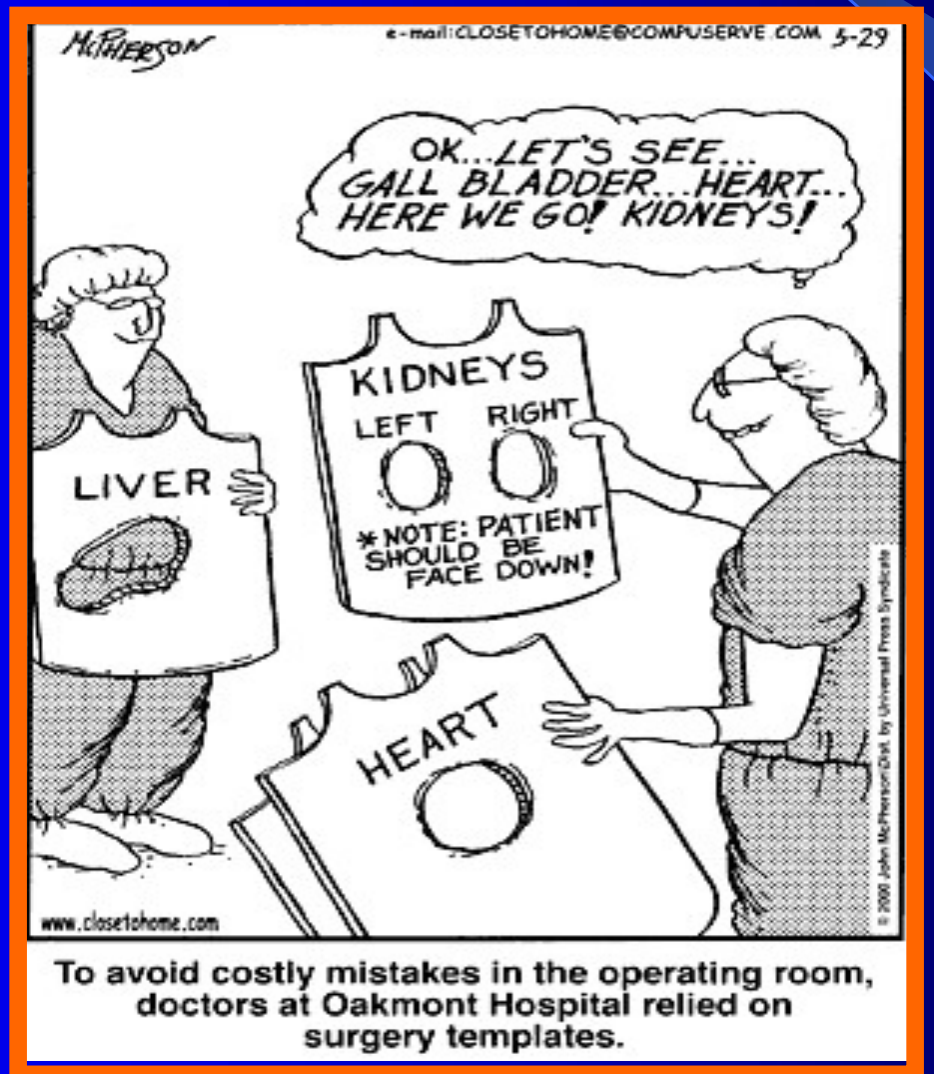
Részletes dokumentáció



Részletes dokumentáció

- Dátum
- Betegazonositó
- Endoscopos orvos
- Endoscopos asszisztens
- anamnesis
- Indikáció
- Műszer specifikáció
- Premedikáció
- Monitorizálás milyensége
- Foto, videodokumentáció
- Vizsgálat terjedelme
- Lumen tartalma
- Lumen tágulékonysága
- Redőzet milyensége
- Nyálkahártya leirása
- Biopsiás minták vétele
- Therápiás beavatkozások
- Összefoglaló vélemény
- Therápiás javaslat
- Kontroll szükségessége

Endoscopos vizsgálatok technikai sikerének lemérése



Minőségi endoscopia feltételrendszere

- Megfelelően kialakított endoscopos labor
- Jó minőségű video-endoscopok
- Endoscopos tartozékok teljes spektruma
- Szakképzett orvos és asszisztens team
- Standard higiénés és fertőtlenítési rendszabályok betartása
- Megfelelő endoscopos indikációk és rizikóbecslés
- Az adott endoscopos eljárás nehézségi fokához mérten megfelelő szintű endoscopos szakember
- Minimum idő és diagnosztikus standardok betartása
- Eredmények (polyp detektálás) és eltávolítás ráta monitorizálása
- Komplikációk monitorizálása

Megfelelő endoscopos indikációk és rizikóbecslés



Endoscopos minőség indikátorok felsorolása

- Helyes indikációk
- Beleegyező nyilatkozatok
- Procedúra előtti anamnesis és fizikális vizsgálat
- Profilaktikus antibiotikumok
- Vizsgálati időtartam rögzítése
- Sedálási terv
- Coagulogram, anticoagulálási terv
- Kóros eltérések fotódokumentálása
- Beteg monitorizálás
- Vizsgálat alatt adott gyógyszerek rögzítése
- Hozzáférhető antitodumok
- Elbocsátási kritériumok
- Elbocsátási javaslatok
- Pathológiai leletek követése
- Endoscopos dokumentáció
- Komplikációk jelentése
- Beteg elégedettség követése

Komplikációk monitorizálása



Komplikációk monitorizálása

- Csak annak az invaziv endoscopos orvosnak nincs komplikációja aki nem is monitorizálja a komplikációit.
- ERCP után rutinszerűen este és másnap reggel Htk és amylase kontroll.
- Polypectomia, máj-, vesebiopsia, elektiv varix sclerotherapia vagy ligáció után 24 órával Htk kontroll.
- Perforáció legkisebb gyanúja esetén is natív has felvétel

Az endoszkópia minősége könnyen látható, de nehezen mérhető

MINŐSÉGI ENDOSZKÓPIA JOBB BETEGEKÉRT

- A kolonoszkópia és a polipdetekció legnagyobb problémája nem az, hogy egyes polipok „elkerülhetik” a figyelmet, hanem az, hogy a kihagyás aránya **erősen függ az endoszkópostól** (vizsgálótól).
- Amikor egy kereskedelmi repülőgépre szállunk, véletlenszerűen egy olyan pilóta kezeibe adjuk magunkat, akivel még soha nem találkoztunk, aki egy potenciálisan életveszélyes utazásra visz bennünket, mégis a **siker és a biztonság aránya közel 100%.** Ez olyan magas, hogy joggal feltételezzük, kérdés nélkül, a pilóta kompetenciáját.
- Hasonlóan, betegeink is általában feltételezik, hogy gasztroenterológusuk a lehető legjobb szakmai felkészültséggel rendelkezik, és hogy a kolonoszkópia védelmet nyújt számukra.



A magas kompetencia életeket ment



Chesley „Sully” Sullenberger
US Airways 1549-es járat pilótája



A vizsgáló kompetenciája számít – a levegőben és a vastagbélben is.
Törekedjünk a következetesen magas színvonalú endoszkópiára!

D. Rex. Editorial: Detection of neoplasia at colonoscopy: What next?
Endoscopy 2008; 40(4): 333-335.

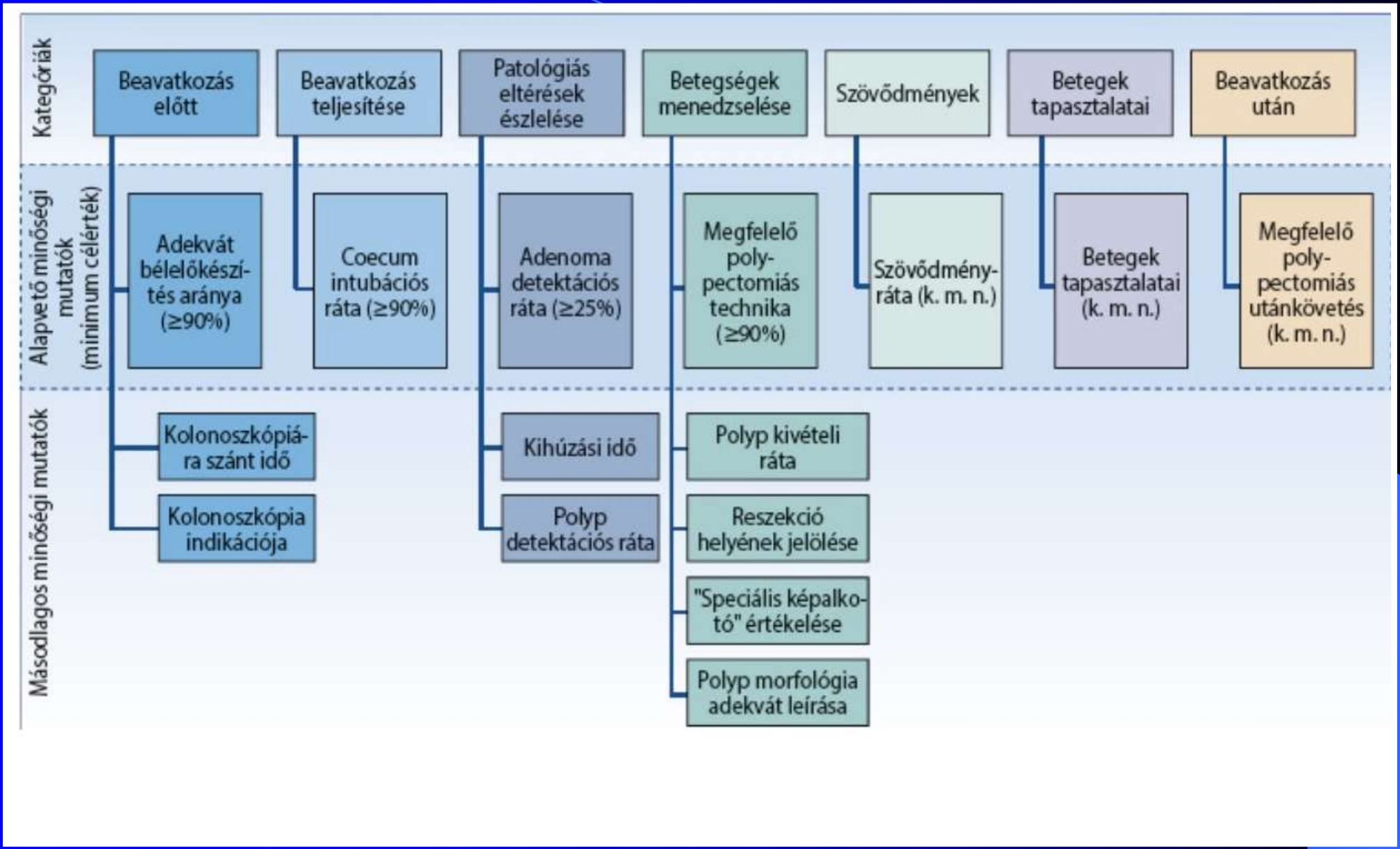
A polipok felderítési hiánya (kihagyási aránya) és az operátorok közötti variabilitás

- Tandem back-to-back colonoscopiák
- Összesített adenoma-kihagyási arány = 24%
- Endoscopos orvosok szerinti kihagyási arányok: 17% - 48%

Size	Adenoma Miss Rate
Less than or = 5mm	27%
6-9mm	13%
Greater than or = 1 cm	6%

Rex Dk et al, Colonoscopic miss rates of adenomas determined by back-to-back colonoscopies. Gastroenterology 1997; 112: 24-28

A MINŐSÉGI KOLONOSZKÓPIA INDIKÁTORAI



*Kaminski, M.F., Thomas-Gibson, S., Bugajski, M., et al.: Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a **European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE)** quality improvement initiative. Endoscopy, 2017, 49(04), 378-397.*

Szepes, Z., Szőnyi, M., Bor, R., et al.: Quality indicators in colonoscopy. [A minőségi kolonoszkópia alapfeltételei.]CEU-JGH., 2017, 3(4).

Colonoscopia minőség indikátorai

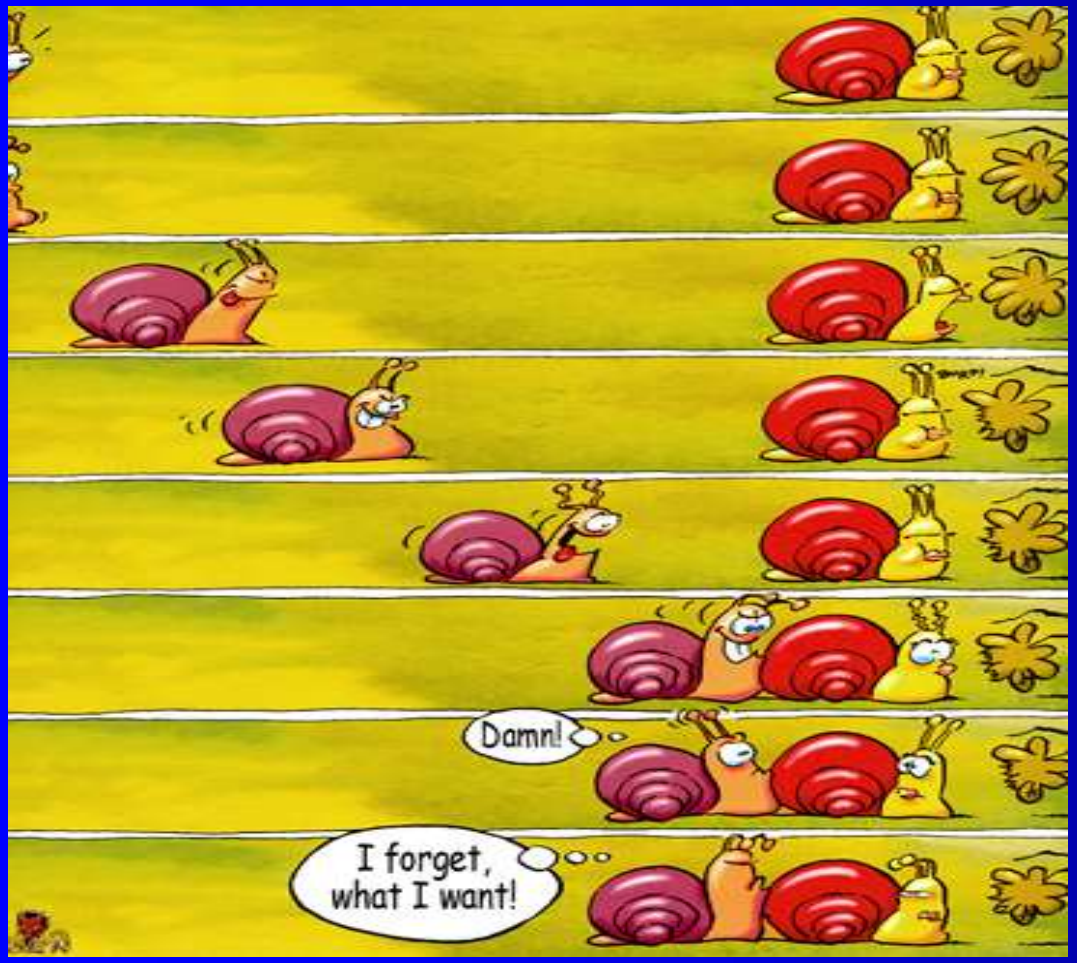
- Előkészítés minőségének dokumentálása
- Coecum elérésének aránya > 90% (fotóval dokumentálva)
- Endoscop kihúzásának minimális időtartama > 6 perc (akkor is ha negatív!)
- Postpolypectomiás súlyos vérzés < 1% (de > 90% endoscoposan kezelhető)
- Postcolonoscopiás vagy postpolypectomiás perforáció < 0,1%

Lényeges-e a kolonoszkóp visszahúzási ideje?

Variable	<6 Minutes (N=3)	> or = 6 Minutes (N=9)
All Adenomas	ADR = 11.8 %	ADR= 28.3%

Barclay RL et al, Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection
during screening colonoscopy, *N Engl J Med, 2006 355:2533-2541*

Minimum idő standardok betartása

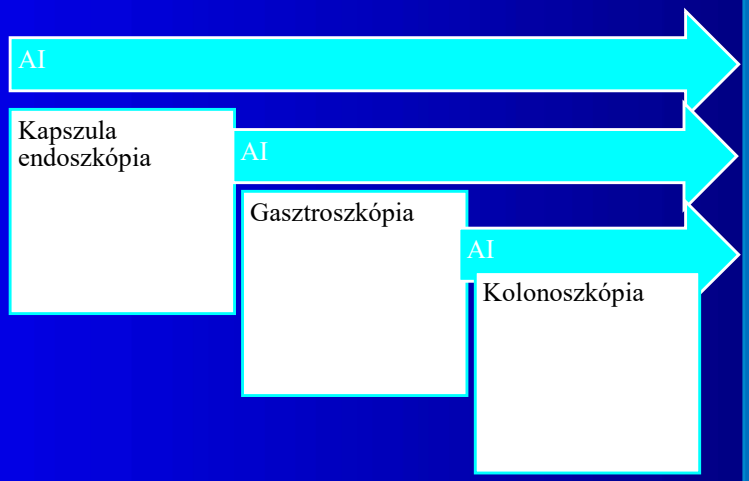


Motto:

„Nem biztos, hogy az a legjobb endoscopos szakember, aki leggyorsabban rántja ki az eszközt a betegből!”

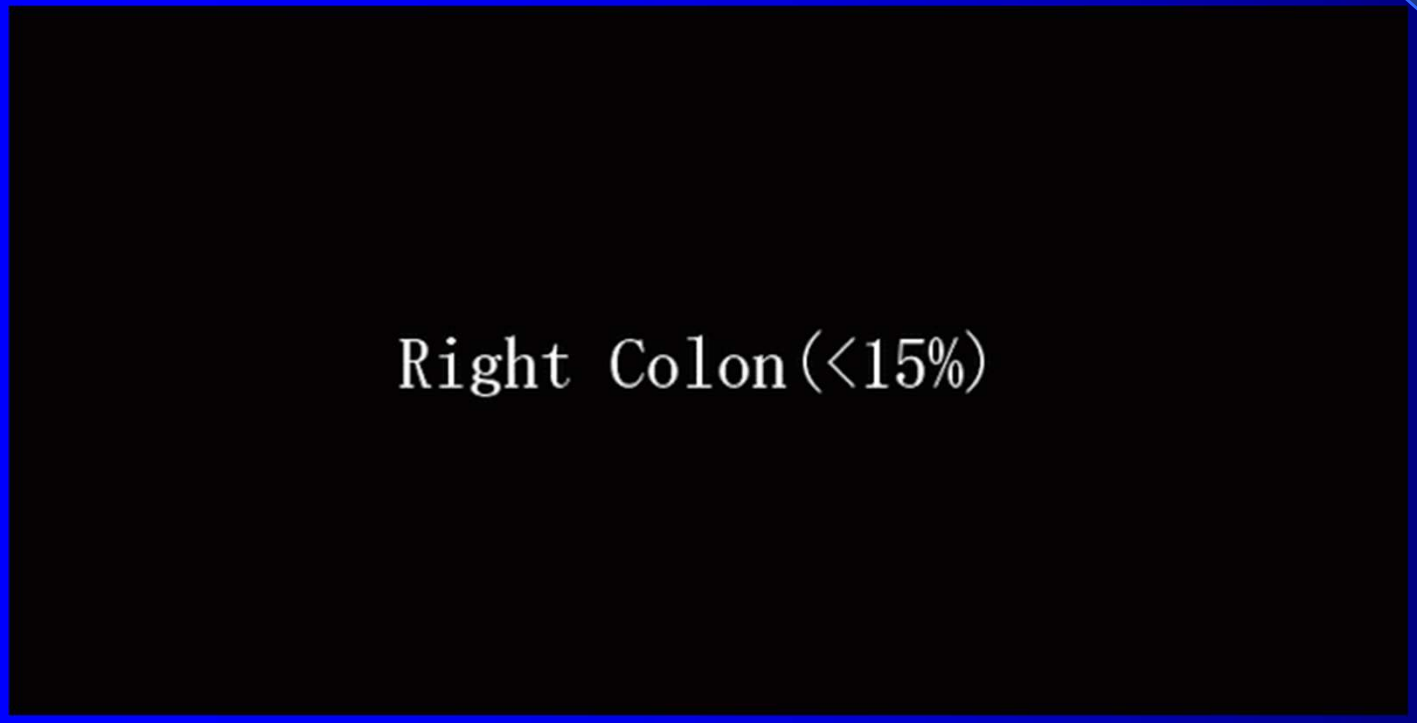
Mesterséges intelligencia (AI) potenciális alkalmazási területei az endoszkópiában

AI + Endoszkópia =



- Minőség biztosítás (CAQ)
- Lézió detektálás CADe
- Lézió karakretizálás (szövettani predikció) CADx
- Automatikus leletezés és dokumentáció
- Beteg edukáció

Minőségbiztosítás a colonoscopiában AI segítségével: béltisztaság objektív mérése



1. Real-time calculation of eBBPS score.

2. Stop the calculation when adhering to the wall, observing the lesion, biopsy or cleaning.

3. When eBBPS is above the threshold, patients should be reviewed for colonoscopy as soon as possible.

Weizhou, Liwen Yao, Honggang Yu, et al. *The Lancet Digital Health*, 2021

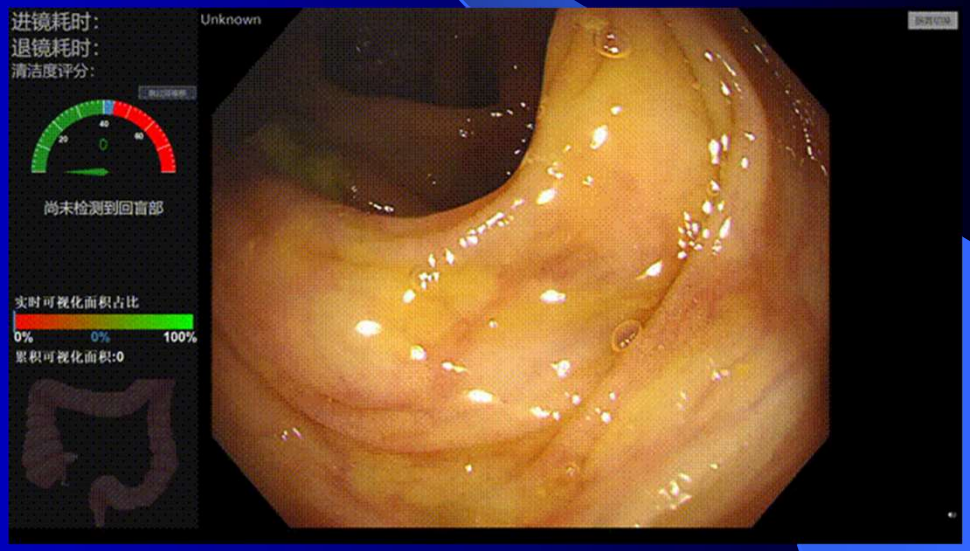
Xiaoquan Zeng, Honggang Yu, et al. *JGH*, 2022

Minőségbiztosítás: Speedometer (endoszkóp kihúzásának sebessége) és a nyálkahártya felszín látótérbe kerülésének monitorizálása mesterséges intelligencia segítségével

Automatic calculation of real-time visual mucosal area proportion and cumulative proportion.



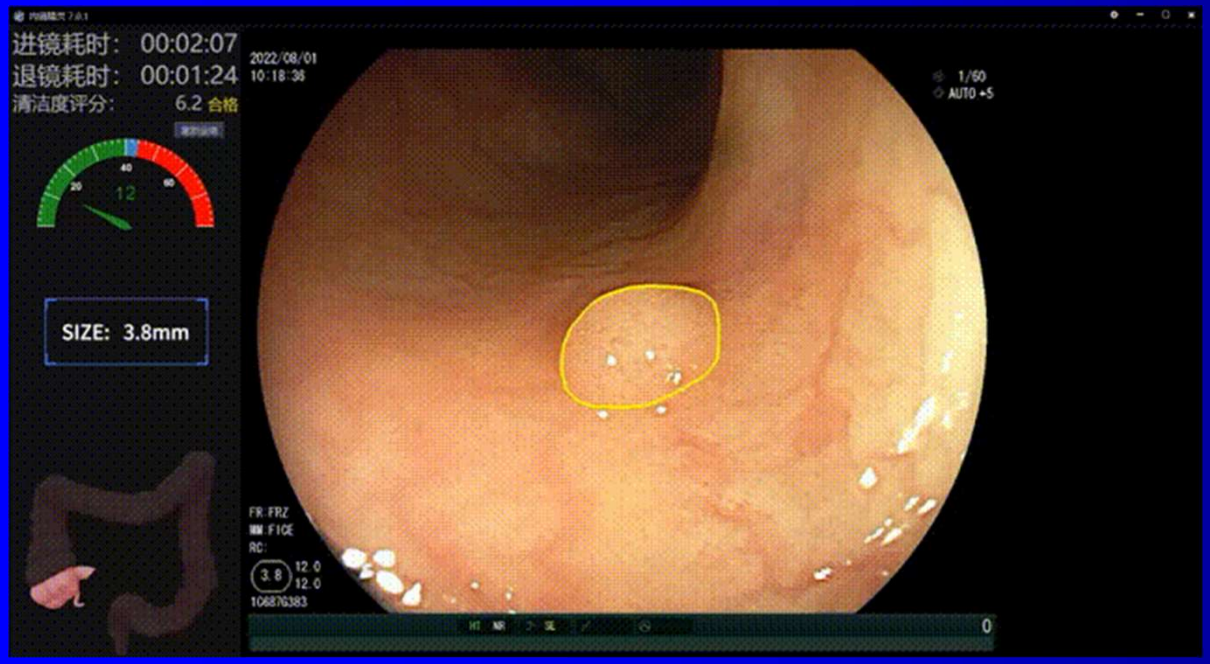
Expert Withdrawl

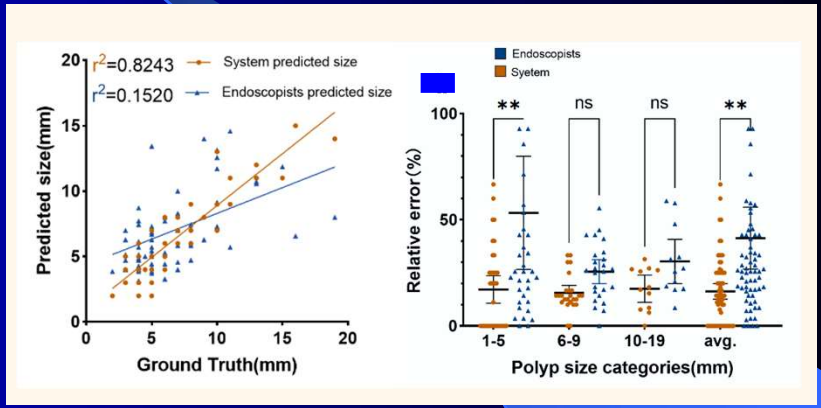


Novice Withdrawl

Unpublished data

Polyp méret AI alapú számítása

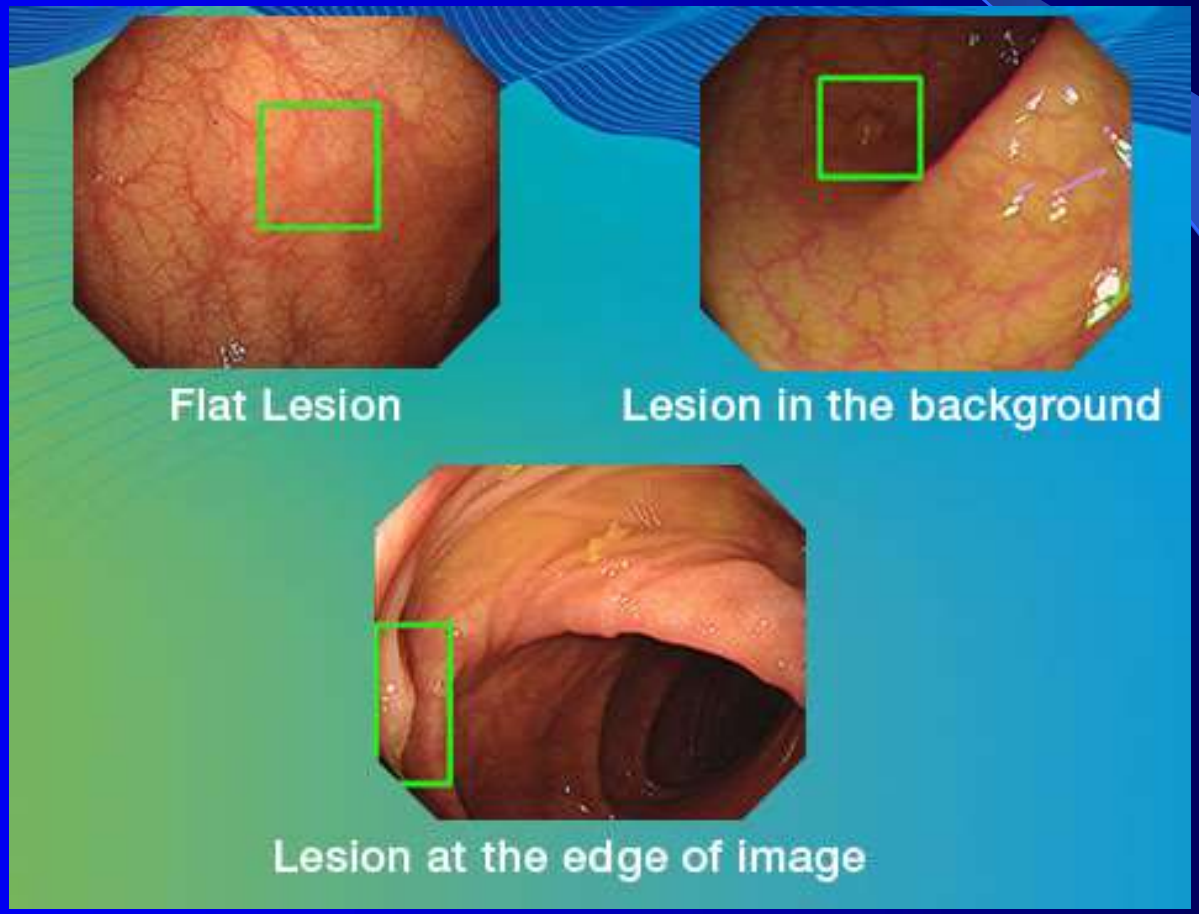




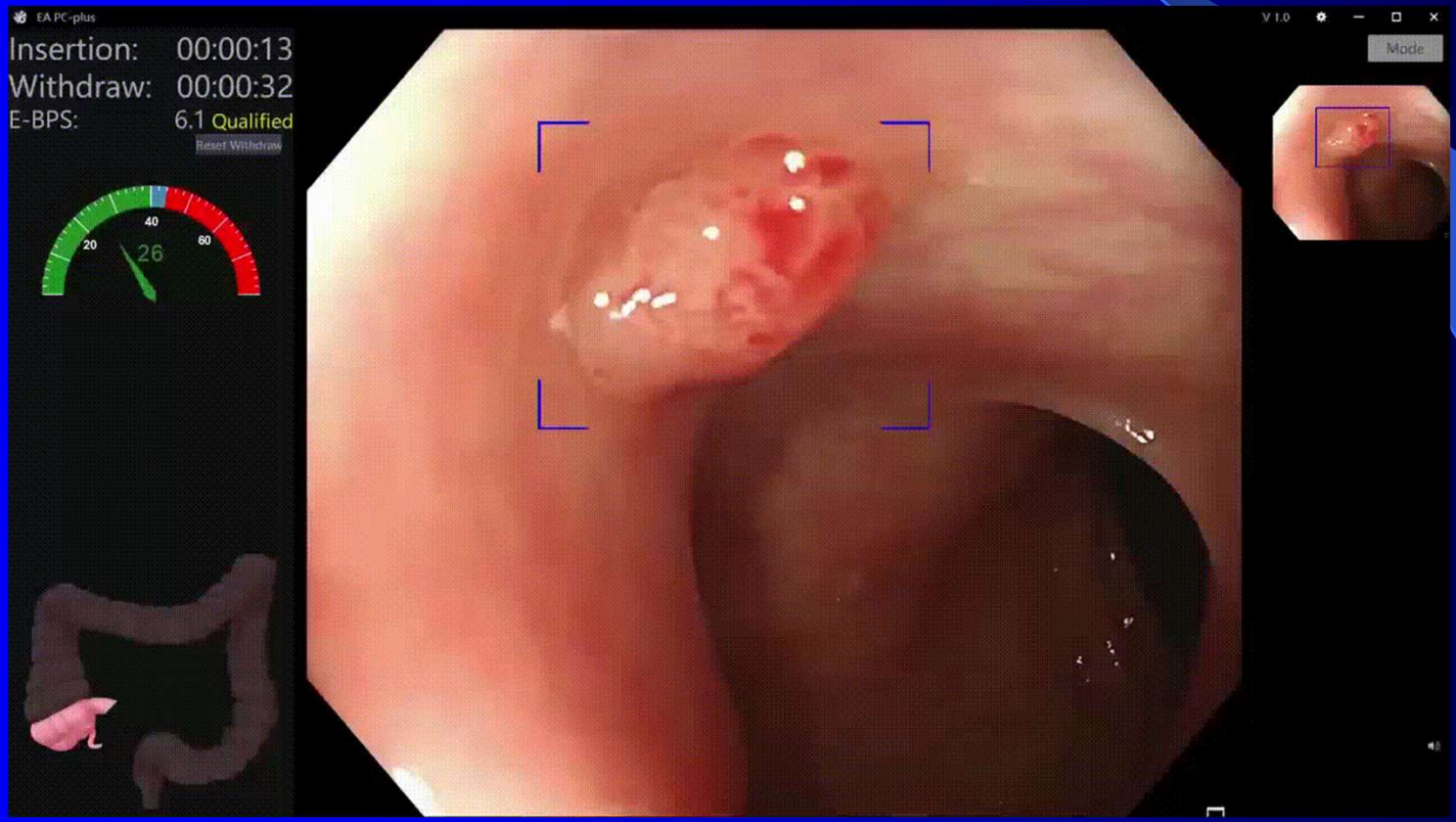
The accuracy of AI in predicting polyp size was significantly higher than that of endoscopists.

Jing Wang, Honggang Yu, et al. Endoscopy, 2023

CADe lézió detektálás: mikor segít?



Valós idejű polyp detektálás és karakterizálás: CADe és CADx (EndoAngel)



Dexin Gong, Honggang Yu, et al. LGH, 2020

A mesterséges intelligencia hatása a colorectalis neoplázia kihagyási arányára

RCT – Gastroenterology 2022; 163: 295–304
Michael B. Wallace, Prateek Sharma és mtsai.

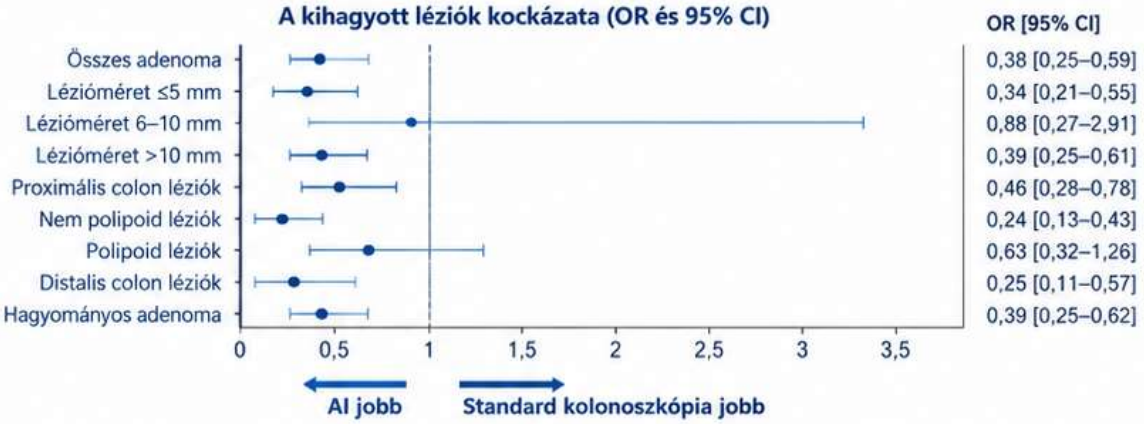


Adenomák kihagyási aránya azoknál a betegeknél, akik ismételt kolonoszkópián estek át



Egy USA-beli, többcentrumos, többországos, randomizált, egymást követő kolonoszkópiás, prospektív cross-over vizsgálatban **~50%-os csökkenést észleltek a colorectalis neoplázia kihagyási arányában** AI-támogatott kolonoszkópia esetén, főként a lapos és kis léziók jobb detektálásának köszönhetően.

Jellemző	AI először (n = 116)	Standard először (n = 114)	P érték	OR [95% CI]
Összes adenoma kihagyási aránya (%)	38/246 (15,45)	80/247 (32,39)	< 0,001	0,38 [0,25–0,59]
Méret (mm)				
≤ 5	29/183 (15,85)	69/193 (35,75)	< 0,001	0,34 [0,21–0,55]
> 5 és ≤ 10	6/29 (20,69)	8/35 (22,86)	0,85	0,88 [0,27–2,91]
> 10	3/12 (16,67)	7/22 (31,82)	0,41	0,39 [0,25–0,61]
≥ 10	2/13 (8,00)	13/19 (15,79)	0,342	0,34 [0,03–3,40]
Morfológia				
Polipoid	16/119 (13,45)	25/127 (19,69)	0,189	0,63 [0,32–1,26]
Nem polipoid	21/125 (16,80)	55/120 (45,83)	< 0,001	0,25 [0,13–0,43]
Elhelyezkedés				
Proximális colon	28/153 (18,30)	54/166 (32,53)	0,004	0,46 [0,28–0,78]
Distalis colon	10/93 (10,75)	26/81 (32,10)	< 0,001	0,25 [0,11–0,57]
Hisztológia				
Hagyományos adenoma	34/217 (15,67)	69/214 (32,24)	< 0,001	0,39 [0,25–0,62]

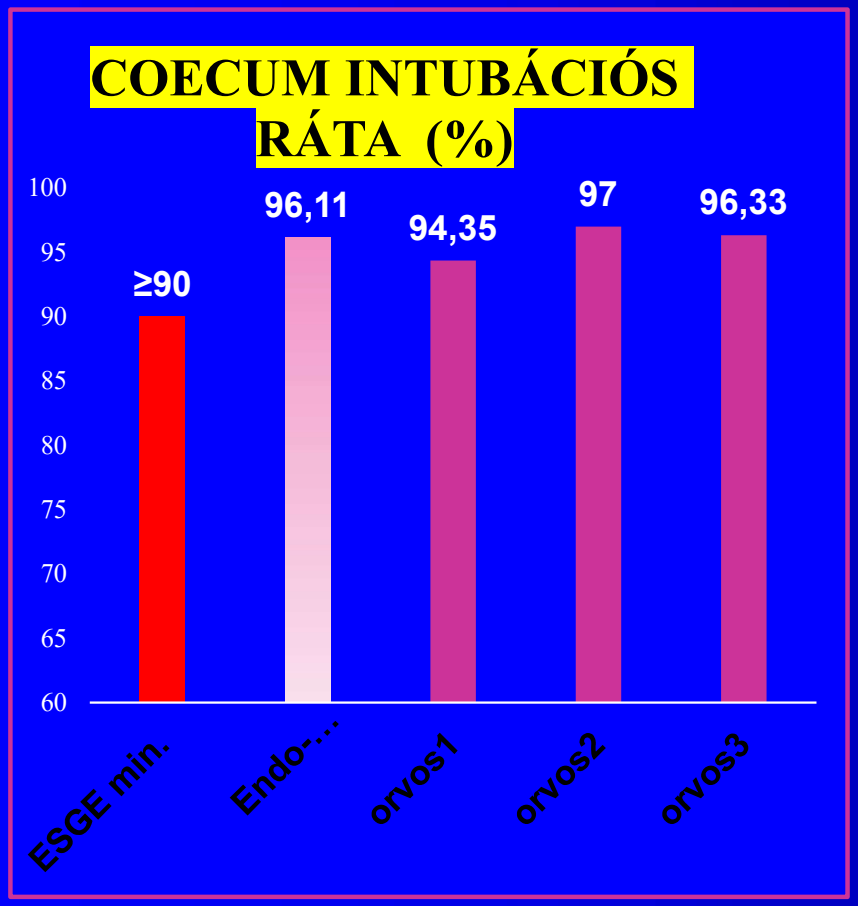


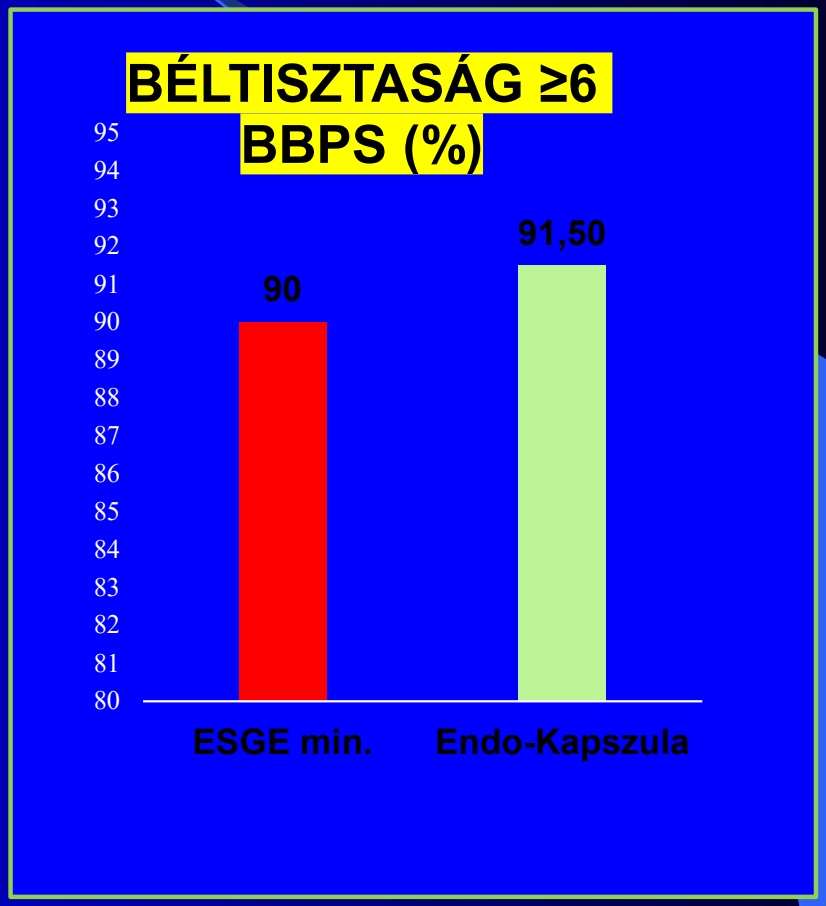
AI-val több, korábban rejtett colorectalis neoplázia detektálható.
A mesterséges intelligencia használata javíthatja a kolonoszkópia minőségét és a betegek kimenetelét.

Wallace MB, Sharma P et al. Impact of Artificial Intelligence on Miss Rate of Colorectal Neoplasia: A Randomized Trial. Gastroenterology 2022; 163: 295–304.

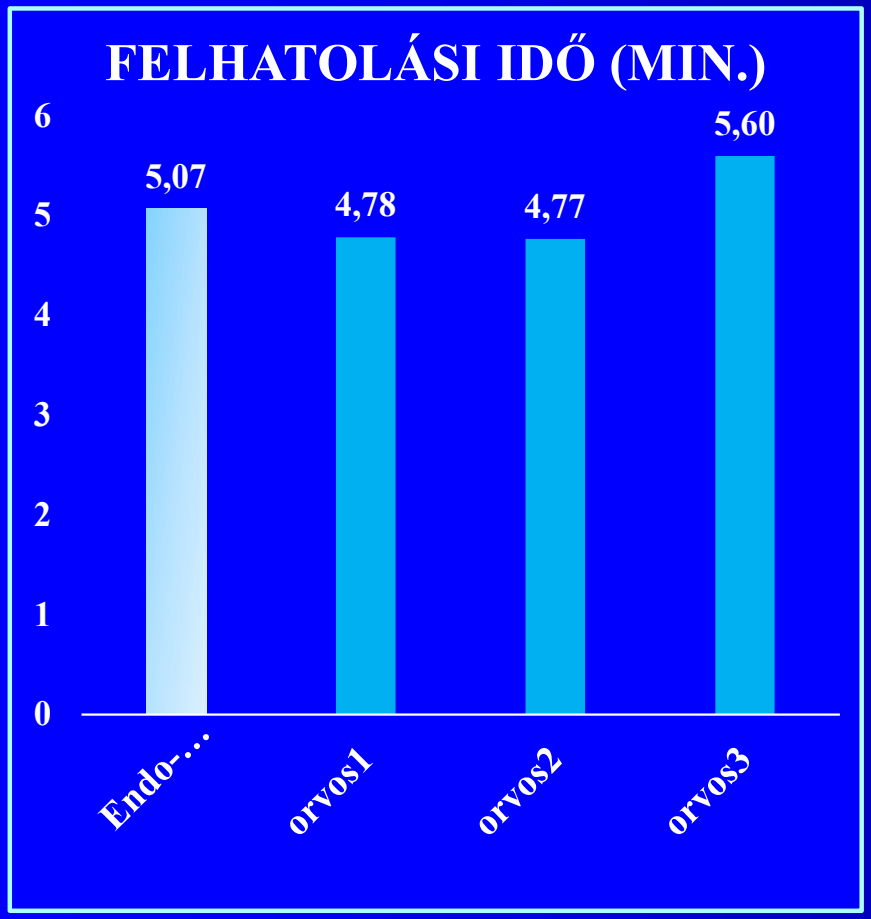
INNOVÁCIÓ | MINŐSÉG | JOBB EREDMÉNYEK

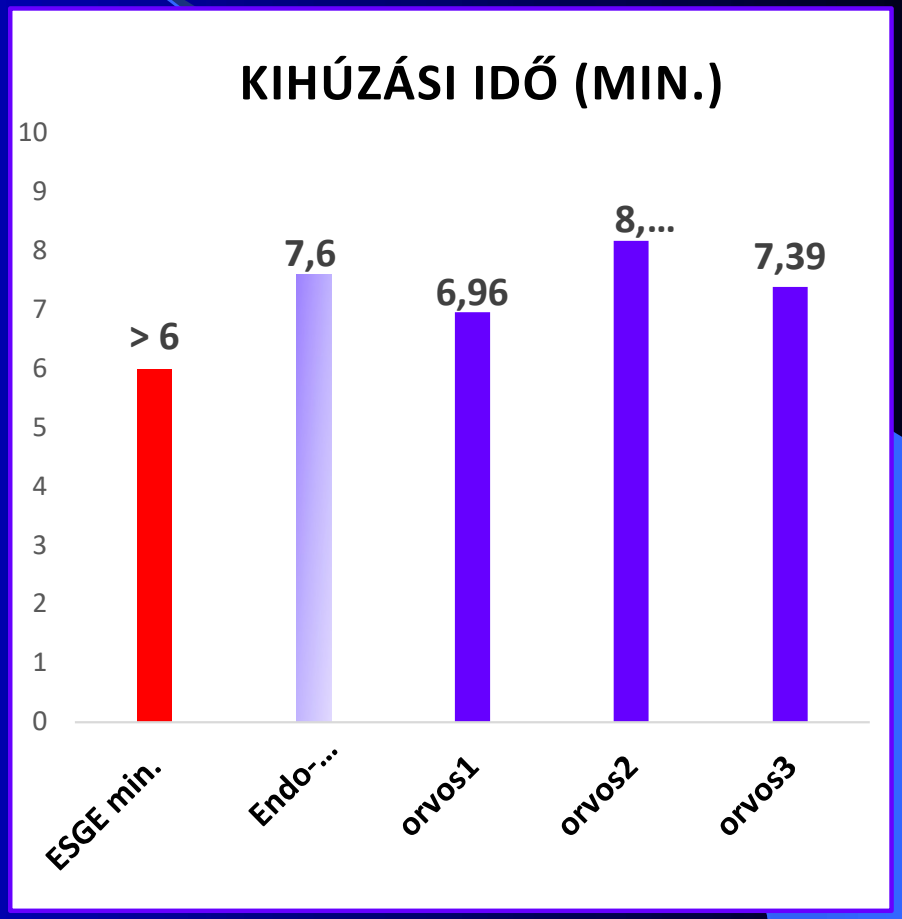
Minőségbiztosítás eredményei intézetünkben



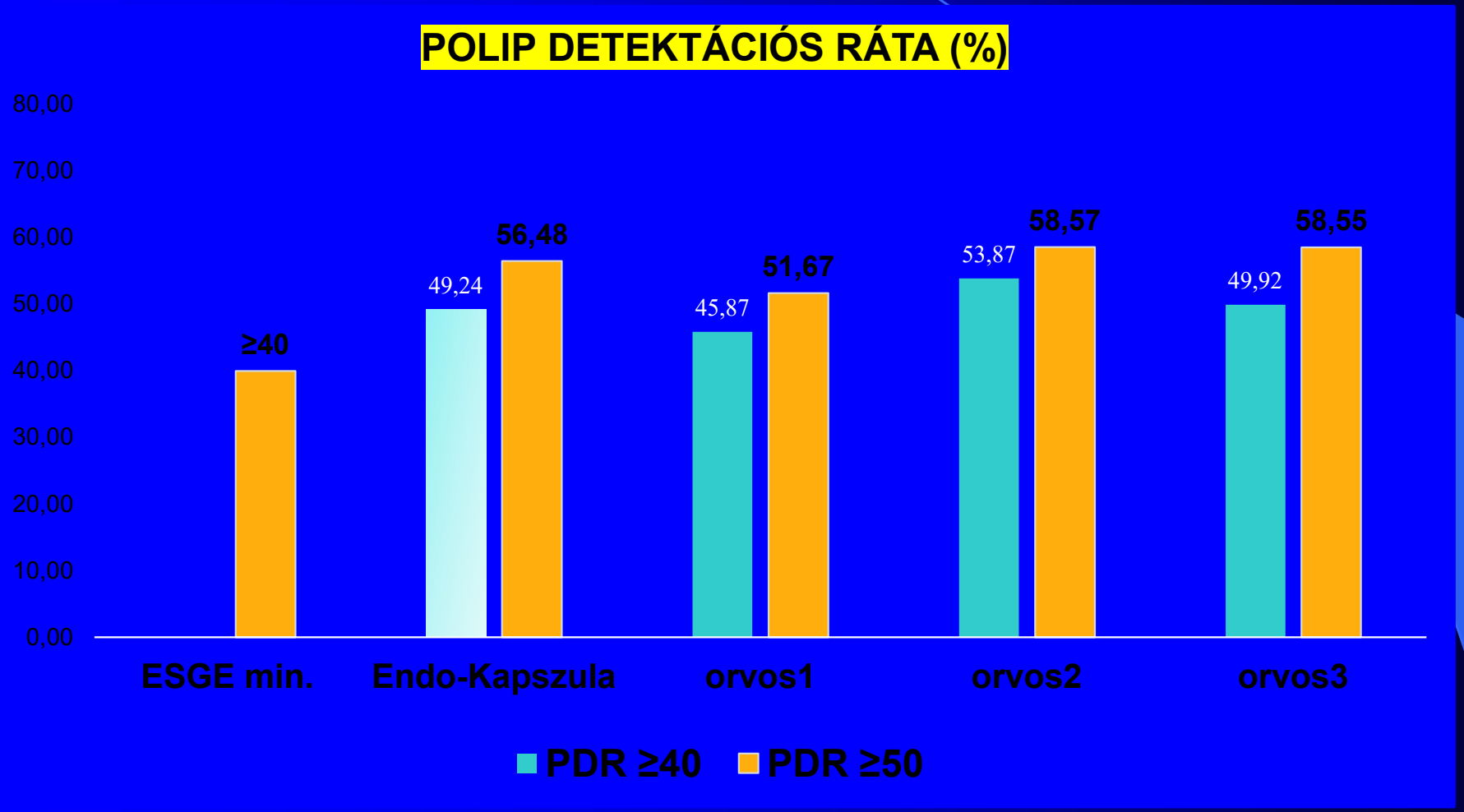


Saját minőség mutatóink





Saját minőség mutatóink

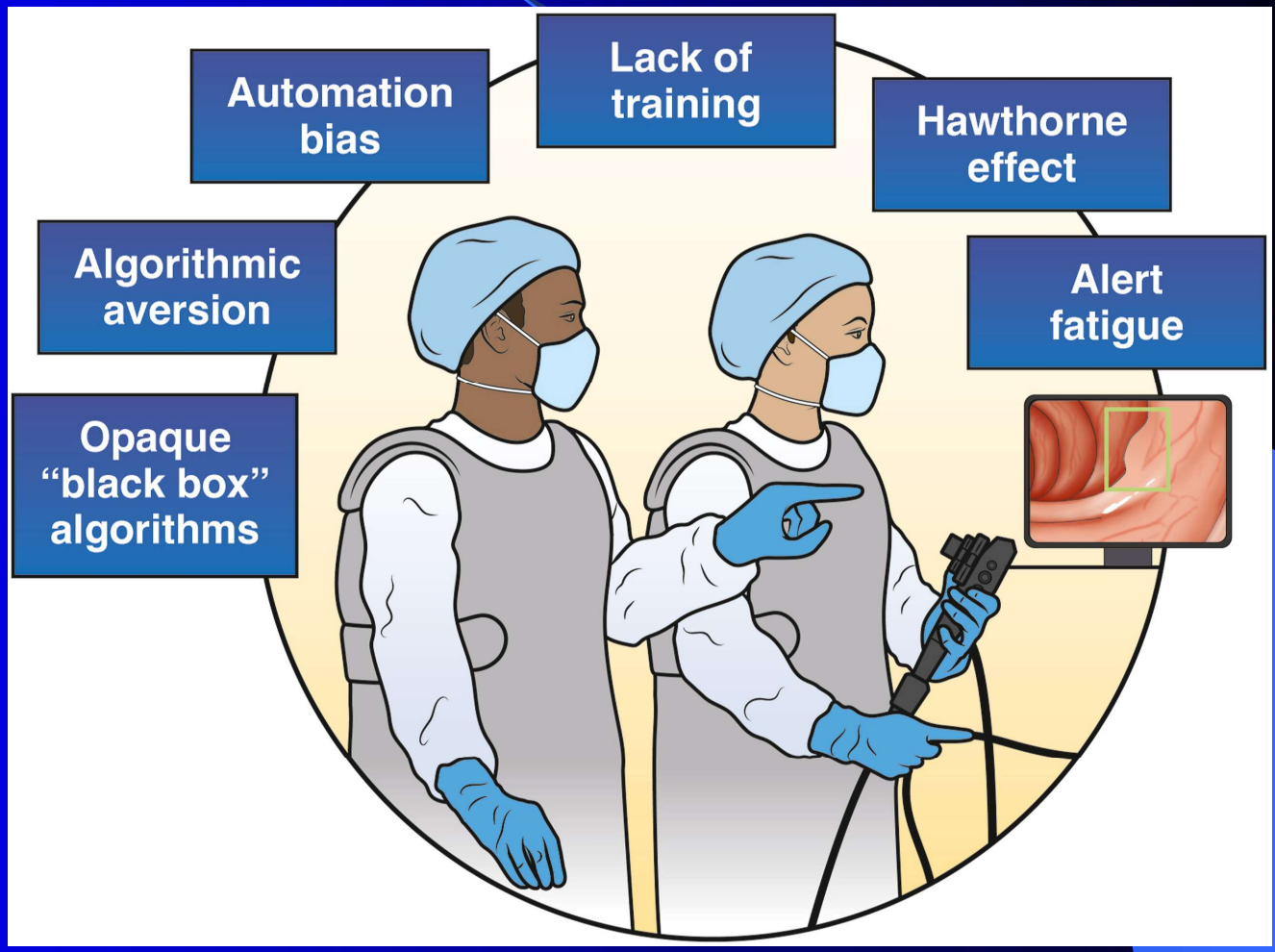


Hawthrone effektus avagy mi lehet a túlzott AI használat következménye az oktatásban



Machine-Human interaction





Köszönöm a figyelmet!

