

A colorectalis karcinóma-szűrések története

Buzás György Miklós dr.

Ferencvárosi Egészségügyi Szolgáltató Kft., Budapest

Correspondence: drbgym@gmail.com

A betegségek korai felfedezésére a 19. század második felében javasoltak szűrővizsgálatokat: kialakulásukban a tudománytörténet számos jelentős személyisége, feltalálók és iparmágnások vettek részt. A szűrővizsgálatok általános követelményeit 1968-ban fogalmazták meg. A rákszűrés a daganatok másodlagos megelőzésének módszere. A széklet okkult vér kimutatásának módszerei a törvényszéki orvostanból kerültek a laboratóriumi diagnosztikába: ma a rákszűrés alapvető vizsgálata. Pozitív esetben kolonoszkópia végzése szükséges, alternatívaként a komputertomográfia, mágnesesmagrezgés-vizsgálat, kapszulaendoszkópia végezhető. Számos más módszernek ma már csak történeti jelentősége van. Az 1970-es évektől kezdődően több hazai rákszűrési kísérlet után 2018-ban indult útjára az 50–70 év közötti lakosság országos szűrése, amely remélhetőleg csökkenteni fogja a betegség kedvezőtlen morbiditási és mortalitási adatait.

KULCSSZAVAK: colorectalis karcinóma, kolonoszkópia, okkult vér, rákszűrés

History of colorectal carcinoma screening

The first screening examinations for the early discovery of diseases were developed in the second half of the 19th-century, with the participation of many prominent scientific personalities, inventors and investors. The principles of screening were drafted in 1968: for colorectal cancer, they comprise the secondary prevention method. Faecal occult blood testing is the basic screening method which was adopted from forensic medicine. In positive cases, a colonoscopy is warranted. Alternatively, computer tomography, magnetic resonance imaging or capsule endoscopy can be performed. Many other methods were removed from the screening process, having only historical importance. From the 1970's, several local screening programmes were implemented in Hungary. In 2018, a new screening programme covering those aged 50 to 70 years old throughout the country was started, which will hopefully change the unfavourable morbidity and mortality of colorectal carcinoma.

KEYWORDS: cancer screening, colonoscopy, colorectal carcinoma, occult faecal blood

Több, változó eredménnyel járt próbálkozás után Magyarországon 2018 novemberében a Nemzeti Népegészségügyi Központ által felügyelt komplex egészségügyi szűrések kiemelt projekt keretében megkezdődött az 50–70 év közötti általános lakosság colorectalis (CRC) rákszűrése (1). Időszérű tehát a rákszűrés történetének áttekintése, felidézve azon személyiségeket, akik e terület kialakulásához döntően járultak hozzá.

A szűrővizsgálatok eredetéről

A betegségek korai felfedezésének fontosságát a 19. század közepén ismerték fel. 1861-ben *Horace Benge Dobell* (1828–1917), londoni Royal Hospital tüdőgyógyásza javasolta, hogy

az időszakosan végzett részletes anamnézissel, fizikális és laboratóriumi vizsgálattal törekedjenek a betegségek minél korábbi kimutatására (2). 1900-ben *George Jay Gould* (1864–1923) pénzügyes, a Western Pacific Railroad építetője, javasolta az Egyesült Államokban az ún. „személyes biológiai vizsgálatot”. 1915-ben a National Tuberculosis Association javasolta minden felnőtt személy évenkénti vizsgálatát (3). A szűrővizsgálatok elterjedését a biztosítási orvostan mozdította elő: 1909-ben *Eugene Lyman Fisk* (1856–1932) iparmágus szorgalmazta és 1913-ban biztosítótársaságot alapított, 1923-ra több mint 250 000 vizsgálatot végeztek el. A társaságot a telefont feltaláló *Alexander Graham Bell* (1847–1922) és *William James Mayo* (1861–1939) is támogatta. 1921-ben a Metropolitan Life Insurance Company kimutatta, hogy rend-

szeres orvosi vizsgálattal a mortalitás 28%-kal csökkenthető és a befektetett pénz 200%-a 5 év után megtérült. Az amerikai hadseregben 1925-től vezették be a sorkatonák és tisztek évi általános vizsgálatát (3).

Az onkológiai szűrővizsgálatok a daganatos betegségek másodlagos megelőzésének eszközei (4, 5). A rákszűrés fogalma és módszertana 1968 után jelent meg, amikor *James Maxwell Glover Wilson* (1913–2006), az angol Egészségügyi Minisztérium vezetője és *Gunner Jungner* (1914–1982) a göteborgi Sahlgren Kórház kémiai osztályának vezetője a WHO megbízásából kidolgozták a szűrés alapelveit: az általuk összeállított anyag máig érvényes, a szakirodalom klasszikusává vált, ma is elérhető könyv és PDF alakban (6). 1961-ben *Jungner* laboratóriumautomatát fejlesztett ki: miután egy évig Bethesdában a National Institute of Health-ben kutatott, a Boeing repülőgépgyár mérnökeivel dolgozta ki az első automata modelljét. A készülékkel 1961–1965 között 90 000 egészséges svéd személy „kémiai szűrését” végezte el: egy óra alatt 480 vérminta, azaz naponta 5000 mérésvizsgálat volt lehetséges (7). *Wilson és Jungner* könyvében azonban még csak a szájúregi és végbélrákot tartotta szűrésre érdemes elváltozásnak.

A szűrés célja a betegség, korai halál, a testi fogyatékoság megelőzése és az életminőség javítása. A vizsgálómódszerek fejlődésével a szűrési programok száma exponenciálisan növekedett és ma már a szűrőprogramok jogosultságát az evidenciákra alapuló adatokkal kell igazolni.

A szűrővizsgálatok kezdetben elsősorban fertőző betegségekre, ezen belül a tuberkulózisra szorítkoztak, majd fokozatosan sor került a krónikus betegségek szűrésére: a rákszűrés sajnos háttérbe szorult. A daganatok prevalenciájának és mortalitásának 20. századi növekedése szükségessé tették a fajlagos szűrési módszerek kidolgozását: ezek között a CRC központi helyet foglal el.

A colorectalis rákszűrés módszerei

Rectalis digitalis vizsgálat (RDV)

A CRC 13–25%-a a rectumban helyezkedik el. Az RDV *Hippokratész* (Kr. e. 460–377) korából ismert és azóta is része az általános fizikális vizsgálatnak, elmulasztása műhibának számított: ma úgy tekintik, hogy hasznos kiegészítője az utóbb bevezetett módszereknek.

Okkult vérzés kimutatása székletből

A szabad szemmel nem látható vér kimutatása a 19. század második felében vált lehetségessé, amikor megjelentek a vér kimutatásának kémiai módszerei, amelyet elsősorban törvényszéki orvosok szorgalmaztak: e vizsgálatok nem diagnosztikai célból, hanem bűnjelekből, bűntárgyakról történtek. Orvosi célból a vért kezdetben a gyomortartalomról, hányadékból, köpetből mutatták, amelynek akkor sokkal nagyobb jelentősége volt, mint a distalis eredetű vérzésnek (8).

Spektroszkópia

A módszert 1859-ben vezette be a csillagászatban *Robert Wilhelm Bunsen* (1811–1899) és *Gustav Robert Kirchhoff* (1824–1887). A lángspektroszkópot az ír matematikus, *Sir George Gabriel Stokes* (1819–1913) dolgozta ki. Székletérvizsgálatra

1893-ban használták és alkalmas volt már 3 ml emésztett vér kimutatására: az oxihemoglobint mérte. 1919-ben kidolgozták a protoporfirin spektrometriás módszerét is.

Guajakteszt

A guajak Guatemalában előforduló növény gyantája. 1508-ban került az Újvilágból Európába, ahol a szifilisz kezelésére használták a német humanista, *Ulrich van Hutten* (1488–1523) ötletére, annyira elterjedt, hogy bekerült a pharmacopeákba. 1864-ben a német *Izaak Van Deen* (1804–1869) (9) észlelte először, hogy a guajak kimutatja a vizeletben vagy székletben levő vért. Kémiaileg 2-metoxifenol, szerkezetét *Ascanio Sobrero* (1812–1888) olasz vegyész határozta meg, aki az általa piroglicerinnak nevezett nitroglicerint is szabadalmaztatta: ezt *Alfred Nobel* (1833–1906) olyannyira elismerte, hogy életük vége felé férfinkelembe keveredtek (9). Fertőtlenítőként, izzasztóként, ételízesítőként használták. A hemoglobin peroxidáz tulajdonsággal bír, a H₂O₂-ből aktív oxigént szabadít fel, amely oxidálja a guajakot és az színtelenből barnás színre vált. A guajakot 1856-ban használták először törvényszéki orvostani célokra és 1893-ban széklet vizsgálatára, elsősorban a gyomorrák okozta vérzések kimutatására. A módszert az angol gasztroenterológia egyik előfutára, *Sir Frederick Arthur Hurst* (1879–1944) terjesztette el. Érzékenységevel kapcsolatban kételyek merültek fel és csak 1949-ben javasolták háziiorvosi szűrésre (10). 1960-ban a SmithKline cég kémikusai stabilizálták a vegyületet és speciális papírra impregnálták, Hemocult néven forgalmazták. Javított változata, a Hemocult II, világszerte elterjedt.

1967–1971 között *David H Greegor* háziorvos az Ohio állam Columbus városában 2000 tünetmentes egyéntől 3 székletmintát vett és 6 CRC-t talált. Eredményeit neves folyóiratokban közölte (11, 12) és ezzel hazájában kezdetét vette a rendszeres CRC-szűrés. Az American College of Surgeons javasolta a teszt elvégzését háziiorvosi szinten évente minden megjelent betegnél és azt 1985-ben befogadta a Food and Drug Administration is. A teszt világszerte elterjedt, érzékenységét számtalan tanulmányban értékelték ki, fény derült a guajakteszt hátrányaira is (álpozitív és álnegatív eredmények magas aránya). Az érzékenység növelésére porfirin-, illetve emberi hemoglobinra specifikus tesztek fejlesztettek ki. A guajakteszt használatával írták le az intervallum karcinómát: ez két szűrővizsgálat közötti 2 éves időszakban felfedezett CRC-t jelent. Mivel a daganatképződés többéves folyamat, feltételezhető hogy az indexvizsgálatok álnegatívak voltak tehát az elváltozásokat nem vették észre. Az így felfedezett betegek mortalitása még mindig kisebb, mint a szűrővizsgálaton nem résztvevő eseteké (13).

Fenoltaleinteszt

A vegyületet *Johann Friedrich Wilhelm Adolf von Bayer* (1835–1917) kémikus (Nobel-díj:1905) fedezte fel 1870-ben, festékként és sav-bázis indikátorként használták. Hashajtó hatását 1902-ben ismerte fel *Vámosy Zoltán* (1868–1953) farmakológus, 1924–1944 között az Orvosi Hetilap főszerkesztője. Okkult vér kimutatására 1903 óta használják, de nem találták elég érzékenynek, így a gyakorlatban háttérbe szorult (14).

Benzidinteszt

1867-ben *Heinrich Caro* (1834–1910) dolgozta ki a festégyártásban alapvető diazotálás kémiai módszerét. A benzidint 1884-ben *Paul Böttiger* állította elő a Bayer cégnél; ő készítette a kongóvörösként ismert első pamutfestéket: ennek később szerepe lesz a kromoendoszkópiában. Kémiai neve 4,4-bifenildiamin. Székletvér kimutatására 1904-ben használták hosszadalmas, kémcsöves eljárásként, ami ráadásul bűdös is volt. 1913-ban módosították úgy, hogy tárgylemezen lehessen végezni. 1916-ban a koppenhágai Bispejærg Kórházban *J.P. Gregersen* a benzidinadagot megemelve, pontosabb tesztet dolgozott ki, amely nevét viseli (15). 2010-ben kiderült, hogy a benzidin humán karcinogén: ez mind festékipari, mind orvosi használatát korlátozta.

Ortotolidin/ortotoluidinteszt

Az ortotolidint 1886-ban szintetizálták, okkult vér kimutatására 1912-ben használták. 1943-ban a kémcsöves módszer szűrőpapírra impregnált reagenssel helyettesítették és ebben a változatban széleskörűen elterjedt, tankönyvi adattá vált. Miután kiderült, hogy karcinogén, a nem toxikus ortotoluidinra tértek át és ebben a formában az Ames cég Hematest, illetve Occultest néven gyártotta.

Immunológiai teszt

Az első monoklonális antitestet 1975-ben állították elő hibridoma sejtekben és 1986-ban szabadalmaztatták: mára

évi 20 milliárd dolláros üzletággá fejlődött (16). Az első monospecifikus hemoglobinelles antiszérumot 1978-ban kecskében dolgozták ki és a Hemocult teszt 45%-ával szemben 65%-ban mutatta ki a vért (18). Az emberi globinellenes antitestekkel minőségi előrelépés történt a rákszűrésben, mivel a szűrőprogramokban az elváltozások 3,5%-át mutatja ki szemben a guajak 1,2%-os eredményével (10). Ennek ellenére 10 éves szűrés során nem észlelték a mortalitás csökkenését. A monoklonális tesztet 1990-ben vezették be, továbbfejlesztett változata 2002-ben jelent meg. Létezik a kétfázisos szűrés is, amelyben a guajak mellett immunológiai tesztet is végeznek, ez javít az érzékenységen.

Irrigoszkópia

A vastagbél első radiológiai ábrázolását 1913-ban végezte el a Mayo klinikán *Russel D. Carman* (1870–1915) (18), majd 1923-ban németek szerzők dolgozták ki a kettős kontrasztos technikát (19). Az endoszkópia előtt a kettős kontrasztos vizsgálat volt a CRC egyetlen diagnosztikai módszere. Szűrővizsgálatként az 1970-es években terjedt el: számos összehasonlító vizsgálat történt a kolonoszkópiával és az irrigoszkópia nem állta ki az idő próbáját.

Rektoszigmoidoszkópia

A merev rektoszkópiát a 19. század végén vezették be a végbélrák vizsgálatában. Az 1974-ben *Victor A. Gilbertsen* mutatta ki, a merev rektoszkópia és a flexibilis szigmoi-

EREDMÉNYES BÉLTISZTÍTÁS,
SIKERES VIZSGÁLAT¹

- Diagnosztikai beavatkozások előtti béltisztításra²
- Beavatkozás idejéhez időzített egyszerű adagolási módok²
- Kombinált, potens kimosó hatást fejt ki²
- Kellemes, citromos ízesítésű³
- Jól tolerálható⁴



CitraFleet por belsőleges oldathoz 2x tasak (OGYI-T-22498/01). Hatóanyagok tasakonként (15,08 g): nátrium-pikoszulfát 10,0 mg; könnyű magnézium-oxid 3,5 g; vízmentes citromsav 10,97 g. ATC kód: A06AB58. Bővebb információért olvassa el a gyógyszer alkalmazási előírását! Alkalmazási előírás száma: OGYÉI/20445/2019. A szöveg ellenőrzésének dátuma: 2019.08.13. A forgalomba hozatali engedély jogosultja: Casen Recordati S.L. Autovía de Logroño, Km 13,300, 50180 Utebo, Zaragoza Spanyolország. Magyarországi kizárólagos forgalmazó: Goodwill Pharma Kft. 6724, Szeged, Cserzy Mihály u. 32. Tel: +36 62 443 571. A CitraFleet por belsőleges oldathoz 2x tasak kizárólag orvosi rendelvényhez kötött gyógyszer (V). Nem támogatott, szabadáras gyógyszer, melynek ajánlott fogyasztói ára, nagykereskedőtől, illetve patikától függően eltérő lehet. Amennyiben termékünk alkalmazása során „Nemkívánatos eseményt” észlel, kérjük, 24 órán belül jelentse a pharmacovigilance@goodwillpharma.com e-mail címen vagy a +36 30 222 2763 telefonszámon!

Referenciák: 1. Froehlich F et al. Gastrointestinal Endoscopy 2015; 61: 378–384. 2. CitraFleet por belsőleges oldathoz alkalmazási előírása (OGYÉI/20445/2019) 3. Von R. Schirin-Sokhan, C. Trautwein. MMW-Fortschritte der Medizin Originalien Nr. 1/2009 (151. Jg.), S.34–38. 4. Prados R et al. Endoscopy 2014; 46 - P_030. Dokumentum lezárva: 2020.03.04. GW01466



Részletes információk:
https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis?action=show_details&item=89646

doszkópia eredményes a végbél- és szigmaadenomák és -karcinomák korai kimutatásában és csökkentik a daganas mortalitást: ehhez azonban 15 éves, 2 évenkénti vizsgálat szükséges (20). A flexibilis eszközök elterjedésével a merev rektoszkópia kiszorult a CRC-szűrésből (21).

Az 1970-es években a szigmoidoszkópiát exfoliatív citológiai vizsgálattal kötötték egybe: a műszeren át 750-1000 ml fiziológiás oldatot adagoltak, majd szívóval aspirálták, centrifugálták és Papanicolau-festéssel keresték a malignus sejteket: a módszer 75%-ban mutatta ki a bal oldali daganasokat (22).

Kolonoszkópia

A vizsgálatot a száloptikás endoszkópia korszakában kezdték CRC-szűrésre alkalmazni. Az 1970-es évek elején már jó minőségű kolonoszkópok álltak rendelkezésre, és 1973-ban elvégezték az első polypectomiát is (23). Ezután az Egyesült Államokban, Angliában és Dániában végeztek szűrővizsgálatokat pozitív székteredményű egyéneknél: mindhárom tanulmányban csökkent a CRC mortalitás incidenciája (24). A biztató eredmények hatására egymás után születtek az irányelvek, sőt, a szűrés hatékonyságát matematikailag is modellezték (24). 1997-től a kolonoszkópia végzését javasolták az amerikai és európai szakmai társaságok: a módszertani részletek különböznek, illetve változnak az ismeretek gyarapodásával, mindmáig folyamatban vannak hosszú időtartamú kontrollált vizsgálatok (25), amelyeknek eredményei a következő évekre várhatók. Az amerikai szűrővizsgálatok szervezésében és az irányelvek kidolgozásában fontos szerepet töltött be az 1884-ben alapított New York-i Memorial Sloan Kettering Cancer Center-ben dolgozó *Sidney J. Winaver* és az Indianapolisban tevékenykedő *Douglas K. Rex*. A technikai haladás elemei beépültek a szűrővizsgálatokba is: a minőségi kolonoszkópia előírásainak betartásával, ma már a keskenysávú (narrow band imaging, NBI), a kék fényű és az i-scan képalkotás (26), sőt, a mesterséges intelligencia módszerei (27) is igénybe vehetők: ez már a jelen és a jövő, így részletezésük meghaladja történeti áttekintésünk keretét.

A kolonoszkópia műszer- és szakképzett személyigényes, ezért már 1977-től próbálkoztak endoszkópos szakasszisztenseket kiképezni, akik a szűrővizsgálatok egy részét önállóan végzik. Az orvos és asszisztens vizsgálatát Hollandiában értékelték ki: a minőségi indikátorok (coecum elérése, visszahúzási idő) azonosak voltak, a vizsgálatok 23%-ában szükség volt az orvos segítségére, a szövődmények aránya 0,2-0,3% volt. Kezdeményezték családorvosok kiképzését is: ez nem váltott ki lelkesedést és nem valósult meg (28).

Virtuális kolonográfia

A komputertomográfia (CT) 1972-es bevezetése után a spirál és többszeletes (multislice) készülékek révén lehetővé vált a vastagbél vizsgálata. Az első virtuális kolonográfiát 1994-ben végezték és a készülékek, a vizsgálati technika és a vizsgálóprogramok fejlődésével megközelítették a kolonoszkópia eredményeit. Az első szűrővizsgálatot 2003-ban végezték (29). Bár előnye a pontosság az egyén fokozott elégedettsége és a vastagbélen kívüli eltérések egyidejű

ábrázolása, hátránya a sugárterhelés. A vizsgálat drága, finanszírozása országonként változik. Beépítése a szűrési irányelvekbe nagyszámú személyzetet, eszközt igényel, így ellentmond az alapító atyák azon elvének, hogy a szűrővizsgálat olcsó és gazdaságos kell legyen.

Mágneses magrezgéses kolonográfia

Az első vizsgálatokat 1997-ben Zürichben végezték (30) és a későbbiekben érzékenységet, fajlagosságát kiválóan találtak, alkalmasnak vélték a szűrésre olyan egyéneknél, akik a kolonoszkópiát nem vállalják. Elterjedését magas ára a leggazdagabb országokban is korlátozza.

Kapszulaendoszkópia

A második generációs colonkapszula alkalmas a teljes vastagbél vizsgálatára. Az első tanulmány 2009-ben született vezető európai endoszkópos szakemberek összefogásával (31), 2015-ben amerikai (32) majd ezévi cseh tanulmányban (33) jutottak arra a következtetésre, hogy módszer CRC-szűrésben is alkalmazható olyan egyéneknél, akik nem vállalják vagy nem sikerült a teljes endoszkópia.

Genetikai szűrés

A CRC kialakulásában számos genetikai tényező vesz részt: 1988-ban *Bert Vogelstein*, a Johns Hopkins Egyetem kutatója írta le először a szomatikus mutációkat, amelyek utóbb megalapozták a székletből végezhető genetikai tesztek (34). Jelenleg a k-ras, APC, vimentin gén, mikroRNS és szepatin-9 meghatározása lehetséges és ezeket elsősorban a célzott, egyénre szabott tesztelésben használják (35).

Enzimatisz teszt

A székletvér-meghatározás alacsony érzékenysége miatt további széklet tumorjelzőket kerestek. A tumorális M2-piruvat-kináz (M2-PK) mérését 2003-ban vezették be, de nagy beteganyagon prospektív összehasonlítás nem történt (36). A mátrix-metalloproteináz-9 izoenzim mérése hasznos a CRC prognózisának megítélésében, a szűrésben szerepe nem ismert (37).

A vastagbélrák szűrése Magyarországon

A CRC növekvő gyakorisága miatt egyes centrumokban kezdeményezték a szűrővizsgálatok végzését. A miskolci Megyei Kórházban *Újszászy László* (1943–2014) és *Prónay Gábor* (1922–1992) 26 357 személynél végeztek Hemocult II, 10 673-nál rektoszkópos és 3963-nál flexibilis szigmoidoszkópos vizsgálatot: a székletvérpozitív-esetekben 4,4%-ban találtak CRC-t, ezek 77%-a Dukes A- és B-stádiumban volt (38). 1987-ben *Preisich Péter* (1927–2008) munkacsoportja 17 662 esetben háziorvosok végezte szűrővizsgálat alapján 346 pozitív esetenél (2,2%) 18 CRC-t találtak. A szűrés fajlagos költségbe 19 000 forint, ami az akkori átlagfizetések háromszorosa volt. A szerzők a szűrést hatékonyak tartották és javasolták, hogy a jövőben az akkor meglévő tüdőszűrő-hálózattal együttműködve valósítsák meg (39). 1987–1990 között *Ottó Szabolcs* az Országos Onkológiai Intézetben 3346 vidéki személynél végzett kétfázisú, guajak + immunológiai tesztet, akiknél utóbb 5, Dukes A-stá-

diumban lévő CRC-t találtak (40). 1997–1998 között 21 945 értesített egyén közül 6805 végezte el a kétfázisú székletvizsgálatot, 1892 eset volt pozitív (29%), 243 személynél végeztek kolonoszkópiát és 12 CRC-eset volt. Közleménysorozatuk a nemzetközi szakirodalomban jelent meg (41). 1997-ben Döbrössy Lajos vezetésével a Nemzeti Egészségügyi Program keretében a Népjóléti Minisztérium és az Országos Tisztifőorvosi Hivatal, valamint a Világbank támogatásával programot dolgozott ki, amelyben a kétfázisú székletvizsgálatot kolonoszkópia követte. Az egyéneknek csupán 30%-a vett részt a szűrésen, a pozitív esetek harmada a műszeres vizsgálatot elutasította. A szűrés így is hatékonynak bizonyult, de a hosszabb távú eredményeket nem közölték (42).

A Magyar Gasztroenterológiai Társaság szakértői csoportja Újszászy László és Simon László (1942–2014) vezetésével 2004-ben áttekintették a CRC-szűrés akkori helyzetét, számos hiányosságot azonosítva. Az eltelt évtizedekben az ismételt átszervezések, egyéni programok, az endoszkópiában a terápiás irányba való eltolódás, a hivatalos szervek bizonyta-

lansága, logisztikai, szervezési és finanszírozási nehézségek együttesen okozhatták, hogy országosan végzett, hosszú időtartamú szűrőprogramot nem sikerült megvalósítani.

2015-ben Csongrád megyében történt szűrés alkalmával 22 130 egyén részvételi aránya 46,4% volt, a székletimmunológiai teszt 1343 esetben volt pozitív, 766 eset került vastagbélűkrözésre, 358 esetben adenómát (50,3%), 42 esetben (5,9%) karcinómát észleltek. A szerzők – köztük Szepes Zoltán, a jelenleg zajló projekt vezetője, – javasolták a program országos kiterjesztését (44).

A pécsi Tudományegyetem és Országos Onkológiai Intézet 2015-ben kezdett Csongrád megyei programjában 51 276 fő 39%-a végezte el a székletvizsgálatát 117 háziorvosi rendelőben. 617 pozitív esetről 353 kolonoszkópia történt, 16 CRC-t találtak (45).

A fenti két dolgozat már arról tanúskodik, hogy a jelzett nehézségek megoldódtak és a jelenleg zajló programmal sikerül az egész lakosságra kiterjedő CRC-szűrést végezni, ami az igen kedvezőtlen hazai morbiditási és mortalitási adatokat megváltoztatja.

Irodalom

- Szepes Z. Mi újság a citromfák alatt? Central Eur J Gastroenterol Hepatol 2019; 6 (4): 220–222.
- Dobell HB. Lectures on germs and vestiges of disease, and on the prevention of the invasion and fatality of disease by periodical examination. Churchill. London, 1861.
- Han PKJ. Historical changes in the objectives of the periodic health examination. Ann Intern Med 1997; 126(10): 910–917. DOI:10.7326/0003-4819-127-10-199711150-00010
- Döbrössy L. A daganatos betegségek szűrése: másodlagos megelőzés, in: Az onkológia tankönyve, szerk. Tulassay Zs., Matolcsy A, Semmelweis Kiadó, Budapest, 2012, 80–88.
- Kásler M., Ottó Sz. A rosszindulatú daganatok megelőzése és szűrése., in: Az onkológia alapjai, Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 2011, 177–190.
- Wilson JMG, Jungner G. Principles and practice of screening for disease. WHO, Genf, 1968, 1–163, <http://who.int/bulletin/volumes/86/4=07-05112.pdf>, 2020.02.26.
- Jungner L, Jungner I, Engvall M, von Döbeln U. Gunnar Jungner and the principles and practice of screening for disease. Int J Neonatal Screen 2017; 3: 23, DOI: 10.3390/ijns3030023
- Illingworth DG. The coice of occult blood test sin general practice. J Coll Gen Practic, 1965; 9 (1): 33–44.
- Eppenberger P. A brief pictorial and historical introduction to guaiacum – from a putative cure for syphilis to an actual screening method for colorectal cancer. Br J Pharmacol 2017; 83(9): 2118–2119. DOI: 10.1111/bcp.13284
- McGill DB, Ahlquist DA. Screening for colorectal disease, in The Large Intestine: Physiology, Pathology and Disease, szerk. Phillips SF, Pemberton JH, Shorter RG, Raven Press, New York, 1991, 335–355.
- Gregor DH. Diagnosis of large bowel cancer in the asymptomatic patient. JAMA 1967; 201 (3): 123–125.
- Gregor DH. Occult blood testing for detection of asymptomatic colon cancer. Cancer 1971; 28(1): 131–134.
- Steele RJ, McClements P, Watling C et al. Interval cancers in a FOBT-based colorectal cancer screening programme: implications for stage, gender and tumor size. Gut 2012; 61 (7): 576–581.
- Balázs L. A kémia története Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996, II.kötet, 600.
- Gregersen JP. Untersuchungen über okkulte Blutungen. Arch. Verdauungskrankheiten 1919; 25: 169–195.
- Liu JKH. The history of monoclonal antibody development – progress, remaining challenges and future innovations. Annals of Medicine and Surgery 2014; 3: 113–116. DOI: 10.106/j.amsu.2014.09.001
- Songster CL, Barrows GH, Jarrett DD. Immunochemical detection of fecal occult blood – the fecal smear punch-disk tests: a new non-invasive screening test for colorectal cancer. Cancer, 1980,45 (Suppl.5): 1099–1022.
- Carman RD. The technic of Roentgen-ray examination of the gastrointestinal tract and the interpretation of screen and plate findings. JAMA 1913; 61 (5): 321–326.
- Haenisch GF. Die Röntgenuntersuchung bei Verengungen des Dickdarms. Röntgenologische Frühdiagnose der Dickdarmkarzinomes. Münch Med Wschr 1923; 58 (51): 2375–2384.
- Gilbertsen VA. Proctosigmoidoscopy and polypectomy in reducing the incidence of rectal cancer. Cancer 1984; 34 (3, Suppl.), 936–939.

- Neugut AI, Pita S. Role of sigmoidoscopy in screening colorectal cancer: a critical review. Gastroenterol 1988; 96 (2): 492–499.
- Katz S, Sherlock P, Winawer SJ. Rectocolonic exfoliative cytology. Dig Dis 1972; 107 (12): 1109–1116.
- Wolff WI, Shinya H. Polypectomy via the fiberoptic colonoscope. Removal of neoplasms beyond reach of the sigmoidoscope. New Eng J Med 1973; 288 (5): 329–332.
- Winawer SJ. The history of colorectal screening: a personal perspective Dig Dis Sci 2015; 60: 596–608.
- Kahi CJ, Anderson JA. Colorectal cancer screening and surveillance, in: Clinical Gastrointestinal Endoscopy, szerk. Chandrasekhara V, Elmunter BJ, Khashab MA, Muthusamy VR, Elsevier, Philadelphia, 2019, 3. kiadás, 392–411.
- Atkinson NSS, Ketz S., Bassett P et al. Narrow-band imaging for detection of neoplasia at colonoscopy: a meta-analysis of data from individual patients in randomized controlled trials.
- Song EM, Park B, Ha C-A et al. Endoscopic diagnosis and treatment planning for colorectal polyps using a deep-learning model. Scientific Reports 2020; 10:30. DOI: 10.1038/s41598-019-56697-0.
- Koornstra JJ, Corporaal S, Giezen-Beintema WM et al. Colonoscopy training for nurse endoscopists: a feasibility study. Gastrointest Endoscopy 2009; 69 (3/2), 688–695.
- Prickhardt PJ, Choi JR, Hwang I et al. Accuracy of CT colonography to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults. N Engl J Med 2003; 349 (23), 2191–3000.
- Luboldt W, Baueerfeind P, Steiner P et al. Preliminary assessment of three-dimensional magnetic resonance imaging for various colonic disorders. Lancet 1997; 349 (1), 10288–1291.
- Van Gossum A, Munoz-Navas M, Fernandez-Urien I et al. Capsule endoscopy versus colonoscopy for detection of polyps and cancers. N Engl J Med 2009; 361 (5), 264–270.
- Rex DK, Adler SN, Aisenberg J et al. Accuracy of capsule colonoscopy in detecting colorectal polyps in a screening population. Gastroenterology, 2015; 148 (5): 948–957.
- Coska M, Zavoral M, Grega T et al. Accuracy of colon capsule endoscopy for colorectal neoplasia detection in individual referred for screening colonoscopy. Gastroenterol Research and Practice, 2019; DOI: 10.1135/2019/5975438.
- Vogelstein B, Fearon ER, Hamilton SR et al. Genetic alteration during colorectal tumor development. N Engl J Med 1988;319 (9): 525–532.
- El Zoghbi M, Cummings LC. New era of colorectal cancer screening. World J Gastrointest Endoscopy, 2015; 8 (2): 252–258.
- Haug U, Rothenbacher D, Wente MN et al. Tumor M2-PK as a stool marker for colorectal cancer: comparative analysis in a large sample of unselected older adults vs colorectal cancer patients. Brit J Cancer 2007; 96 (9) 1329–1334.
- Chu D, Zhao Z, Zhou Y et al. Matrix metallo-proteinase-9 is associated with relapse and prognosis of patients with colorectal cancer. Ann Surg Oncol 2012, 19 (1), 318–325.
- Újszászy L, Prónay G, Nagy G et al. Screening for colorectal cancer in a Hungarian county. Endoscopy, 1985; 17 (3), 109–112.
- Preisich P, Siba M, Szakátsy E. Mass screening for colorectal cancer in Hungary. J Royal Soc Med 1987; 80 (6): 352–354.
- Ottó Sz, Czabert JH, Papp I, Eckhardt S. Early detection of colorectal cancer. Preliminary report on the prospective value of combined screening method for occult rectal bleeding. Oncology, 1990; 47 (3), 309–314.

További irodalom megtalálható a szerkesztőségben, valamint a www.gastronews.hu weboldalon.