

Onkológiai prehabilitáció: szemléletváltás a daganatos betegek kezelésében

Evidenciák és klinikai gyakorlat

Szónyi Márta Júlia dr.

Dél-pesti Centrumkórház, Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet, Onkológiai Osztály, Rehabilitációs Részleg, Budapest



Levelezési cím: Dr. Szónyi Márta Júlia, Dél-pesti Centrumkórház–Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet; 1097 Budapest, Albert Flórián út 5–7., e-mail: szonyimarta@dpckorhaz.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A daganatos betegek ellátásában a klinikai döntéshozatal hagyományosan a tumorstádiumra és a kezelések hatékonyságára fókuszál, azonban egyre több bizonyíték utal arra, hogy a beteg kiindulási funkcionális és metabolikus állapota önálló prognosztikai tényező a kimenetel szempontjából. Jelen összefoglaló az onkológiai prehabilitáció szemléletmódját és gyakorlati megvalósítását tekinti át, hangsúlyozva a proaktív felkészítés jelentőségét a reaktív rehabilitációval szemben. A multimodális prehabilitáció (amely a strukturált fizikai tréninget, a célzott táplálkozási támogatást és a pszichológiai vezetést ötvözi) molekuláris szinten az anabolikus folyamatok serkentésén és a gyulladásos stresszválasz modulálásán keresztül fejti ki hatását. Az irodalmi adatok alátámasztják, hogy a diagnózis és a definitív kezelés közötti időablakban végzett rövid, 4–6 hetes intervenció szignifikánsan javíthatja a páciensek funkcionális tartalékait, mérsékelve ezzel a posztoperatív szövődmények kockázatát és a kórházi tartózkodás hosszát. A közlemény az evidenciaalapú ajánlások összefoglalása mellett röviden ismerteti a szerző intézményében alkalmazott prehabilitációs gyakorlat főbb elemeit is. Kiemelt szerepet kap a multidiszciplináris együttműködés, amely lehetővé teszi a beavatkozások egyéni rizikóprofilhoz és terápiás tervhez való igazítását. A prehabilitáció beépítése az onkológiai betegútba egy olyan betegközpontú megközelítést képvisel, amely a funkcionális tartalékok célzott növelésével támogatja a kezelések kivitelezhetőségét, javítja a terápiás toleranciát, és hozzájárul az életminőség megőrzéséhez a teljes onkológiai ellátás során.

KULCSSZAVAK

ONKOLÓGIA, PREHABILITÁCIÓ, SARCOPENIA, MULTIMODÁLIS INTERVENCIÓ, MŰTÉTI FELKÉSZÍTÉS

Oncological prehabilitation: a paradigm shift in the treatment of cancer patients

SUMMARY

In oncology care, clinical decision-making has traditionally focused on tumor staging and treatment efficacy. However, increasing evidence suggests that a patient's baseline functional and metabolic status is an independent prognostic factor for outcomes. This review examines the philosophy and practical implementation of oncological prehabilitation, emphasizing the importance of proactive preparation over reactive rehabilitation. Multimodal prehabilitation (combining structured physical training, targeted nutritional support, and psychological counseling) exerts its effects at the molecular level by stimulating anabolic processes and modulating the inflammatory stress response. Literature data confirm that a short, 4–6-week intervention conducted within the window between diagnosis and definitive treatment can significantly enhance patients' functional reserves, thereby reducing the risk of postoperative complications and shortening the length of hospital stay. In addition to summarizing evidence-based recommendations, the paper briefly describes key elements of the prehabilitation practice applied in the author's institution. Special emphasis is placed on multidisciplinary collaboration, which allows interventions to be tailored to individual risk profiles and therapeutic plans. Integrating prehabilitation into the oncological patient pathway represents a patient-centered approach that, by targeted enhancement of functional reserves, supports treatment feasibility, improves therapeutic tolerance, and contributes to preserving quality of life throughout the entire continuum of cancer care.

KEYWORDS

ONCOLOGY, PREHABILITATION, SARCOPENIA, MULTIMODAL INTERVENTION, SURGICAL PREPARATION

Bevezetés: miért indokolt a szemlélet-váltás?

A daganatos betegek ellátásában a klinikai döntéshozatal hagyományosan a tumorstádiumra, a szövettani és molekuláris jellemzőkre, valamint az onkológiai kezelések hatékonyságára fókuszál. Ezzel párhuzamosan egyre több bizonyíték utal arra, hogy a beteg kiindulási funkcionális, metabolikus és pszichés állapota önálló prognosztikai jelentőséggel bír mind a sebészeti, mind a szisztémás kezelések kimenetelét illetően. A csökkent aerob kapacitás, az elesettség, az alultápláltság és a sarcopenia egyaránt összefüggést mutatnak a posztoperatív szövődmények, a hospitalizáció időtartama, valamint a kezelések megszakitásának és dóziscsökkentésének kockázatával (1).

A major onkológiai beavatkozások és intenzív terápiák komplex metabolikus-gyulladásos stresszválaszt indukálnak. Amennyiben a beteg fiziológiai tartalékai alacsonyok, ez a válasz aránytalan funkcióvesztéshez vezethet. A prehabilitáció ezen felismerésre épül: nem a posztterápiás rehabilitáció gyorsítása az elsődleges cél, hanem a kezelés előtti állapot javítása, annak érdekében, hogy a beteg kedvezőbb kiindulási állapotból induljon, továbbá a terhelést követően is a kezelhetőségi és önállósági küszöb felett maradjon (2, 3).

Fogalommeghatározás és patofiziológiai háttér

Onkológiai prehabilitáció alatt strukturált, időben körülhatárolt, mérhető és célzott intervenciókat értünk, amelyek a diagnózis és a definitív onkológiai kezelés (sebészet, kemoterápia, radio-terápia vagy ezek kombinációja) közötti időszakban zajlanak. Elkülönítendő a klasszikus rehabilitációtól (posztterápiás), az ERAS (perioperatív standardizált optimalizálás) programoktól, valamint az általános életmód-tanácsadástól, amely nem célzott és időben nem keretezett (4).

A kezeléssel összefüggő stresszválasz (fokozott gyulladásos aktivitás, inzulinrezisztencia, izomfehérje-katabolizmus és átmeneti immunszuppresszió) funkcióvesztést eredményez. Idős, alultáplált, sarcopeniás vagy törékeny (frail) betegekben ezen folyamatok gyors klinikai dekompenzációhoz vezethetnek. A prehabilitáció célja ezen katabolikus folyamatok mérséklése és a fiziológiai tartalék növelése rövid, célzott beavatkozásokkal (5).

Evidenciák a multimodális prehabilitáció mellett

A prehabilitáció alapelvei és klinikai evidenciái

A prehabilitáció elsődleges célkitűzése a páciensek funkcionális tartalékainak és pszichés státuszának optimalizálása az onkológiai intervenciót megelőző időszakban, mérsékelve ezzel a posztoperatív szövődmények incidenciáját. Az eljárás lényegét

a nagy műtétekre vagy onkológiai kezelésekre való felkészítés során alkalmazott, célzott fizikai, táplálkozási és pszichés állapotfelmérés és támogatás jelenti. A szakirodalomban leírt protokollok jellemzően multimodális felépítésűek; magukban foglalják a strukturált testmozgást, a dietetikai tanácsadást és a pszichológiai vezetést (6).

A táplálkozási komponens fókuszában a diéta optimalizálása, valamint a szupportív energia- és fehérjebevitel biztosítása áll. Az adatok arra utalnak, hogy a megfelelően megválasztott nutritív támogatás képes javítani az immunfunkciókat és a sebgyógyulási folyamatokat; a daganatos betegek táplálkozási szokásainak korai módosítása pedig kedvező hatást gyakorolhat mind a morbiditási, mind a mortalitási mutatókra (7). A fizikai tréning ezzel párhuzamosan az aerob kapacitás és az izomerő növelésére irányul. A vizsgálatok szerint a kontrollált, megfelelő intenzitású edzésprogramok érdemben javítják a kardiopulmonális fitnesset és a vázizomzat funkcionális állapotát (8).

A pszichológiai pillér jelentősége is kiemelendő: a preoperatív szorongás és depresszió bizonyítottan rontja a felépülési rátát és a kezelési kimeneteket, ezért a modern protokollok szerves részét képezik a stresszkezelő technikák és a pszichés reziliencia erősítése. Utóbbi nemcsak a posztoperatív eredményekhez járul hozzá, hanem javítja a betegek komplex programhoz való adherenciáját is (8).

Az elmúlt évek vizsgálatai megerősítik a multimodális prehabilitáció klinikai előnyeit a vastagbél- és végbélrák sebészetében. A PREHAB randomizált klinikai vizsgálat (n=251) eredményei alapján a 4 hetes, felügyelt prehabilitáció szignifikánsan csökkentette a súlyos posztoperatív szövődmények arányát a standard ellátáshoz képest (17,1% vs. 29,7%; OR: [teljes válaszadási arány] 0,47). A protokoll részeként alkalmazott, edzés utáni és lefekvés előtti emelt fehérjebevitel (30 g tejsavó- és kazeinfehérje) mellett az orvosi, különösen a légzőszervi szövődmények gyakorisága is jelentősen alacsonyabbnak bizonyult (15,4% vs. 27,3%; OR: 0,48) (9).

Egy holland retrospektív kohorszvizsgálat (n=586) szintén alacsonyabb szövődéményrátát és rövidebb hospitalizációt igazolt a prehabilitált csoportban, ami nettó költségmegtakarítást (≈140 EUR/beteg) is eredményezett. Ezen programok dietetikai eleme jellemzően a napi 1,5–1,8 g/ttkg fehérjebevitelt célozta meg. Egy 23 randomizált kontrollált vizsgálatot (n=2475) feldolgozó metaanalízis továbbá megerősítette, hogy a preoperatív táplálkozási intervenciók szignifikánsan (RR: [válaszási arány] 0,65) mérsékelik a fertőzések posztoperatív szövődeményeket, és valószínűsíthetően rövidítik a kórházi tartózkodást is (10).

A szakirodalom hangsúlyozza, hogy a csökkent izomtömeg és izomerő (sarcopenia) direkt összefüggést mutat a műtéti teherbíró képességgel, ezért a táplálásterápia és a fizikai tréning kombinációja kulcsfontosságú. Bár a neoadjuváns kezelés alatti prehabilitációval kapcsolatban még kevesebb a magas evidenciájú vizsgálat, Xu és munkatársai nyelőcsőrákos betegeknél végzett „walk-and-eat” intervenciója igazolta, hogy a strukturált séta és az életmód-tanácsadás csökkentheti a kemoradioterápia során bekövetkező funkcionális és tápláltsági romlást, mérsékelve a 6 perces járásteszt (6MWT) eredményének romlását, a kéz szorítóerejének csökkenését és a testsúlyvesztést (11).

Hasonló tendenciákról számolt be *Miralpeix és munkacsoportja* ováriumcarcinomás betegeknel: a trimodális támogatás mellett magasabb pre- és posztoperatív összefehérszinteket, valamint alacsonyabb intraoperatív szövődményrátát és transzfúziós igényt regisztráltak (12). A módszer különösen előnyösnek mutatkozik a törékeny (frail) betegek körében; a hepato-pancreatico-biliaris (HPB) sebészet területén végzett pilot vizsgálatok a törékenységi mutatók (frailty score) javulását jelezték a neoadjuváns fázisban (13).

Az edzésalapú prehabilitáció biológiai hatásait rektumcarcinomás betegeknel is vizsgálták neoadjuváns kemoradioterápia után. *West és munkatársai* megfigyelték, hogy a 6 hetes program nemcsak a fizikai fittséget (VO_{2max}) javította szignifikánsan, hanem fokozott patológiai tumorreagálással (ypTRG) is társult (14).

Összefoglalva: az irodalmi adatok alapján a funkcionális paraméterek (pl. 6MWT, kéz szorítóereje) rövid távú intervencióval is hatékonyan javíthatók. Ugyanakkor továbbra is tudományos vizsgálat tárgyát képezi, hogy a multimodális prehabilitáció metabolikus és biológiai hatásai milyen mértékben fordíthatók át a morbiditási és mortalitási mutatók javulásába a szélesebb betegpopulációkban (9).

A prehabilitáció molekuláris háttere és hatásmechanizmusai

A klinikai vizsgálatokból származó evidenciák rávilágítanak, hogy a prehabilitáció jelentősen javíthatja a páciensek tápláltsági állapotát és fizikai teljesítőképességét, ami közvetve a posztoperatív morbiditás csökkenéséhez és a hospitalizáció rövidüléséhez vezet. Ugyanakkor az aktuális szakirodalom alapján megállapítható, hogy az onkológiai prehabilitáció hatásait vizsgáló közlemények túlnyomórészt klinikai és funkcionális végpontokra fókuszálnak, míg az alapul szolgáló molekuláris és sejtszintű mechanizmusokról jelenleg csak korlátozott mennyiségű közvetlen bizonyíték áll rendelkezésre.

A szakmai diskurzusban feltételezett biológiai folyamatok (például a gyulladásos válasz, az immunfunkció és a vázizomanyagcseré szabályozásának módosulása) elméletileg jól megalapozottak, azonban az onkológiai prehabilitációs intervenciók kontextusában ezek döntően indirekt vagy extrapolált adatokon nyugszanak. Ezért a pontos biológiai hatásmechanizmusok további célzott vizsgálatokat igényelnek (15).

A fizikai tréning a prehabilitációs programok legbehatóbban elemzett komponense. Számos randomizált kontrollált vizsgálat (RCT) és metaanalízis támasztja alá, hogy a strukturált, aerob edzés (AE) és az ellenállásos edzés (RE) elemeit kombináló, progresszív mozgásprogramok már egy rövid, 2–4 hetes intervenció alatt is szignifikáns javulást eredményeznek a funkcionális kapacitásban (például a 6MWT teszttel mérve).

Bár a műtéti szövődmények terén az adatok heterogénebb képet mutatnak, nagy hasi daganatsebészeti beavatkozásoknál az irodalom leírja a pulmonalis komplikációk és a kórházi ápolási idő csökkenését (16).

A mozgásindukált molekuláris adaptációk körében kiemelendő az RE által aktivált PI3K/Akt/mTOR jelátviteli út vonal, amely a fehérjeszintézis fokozásán keresztül védi a zsírintes testtömeget a sebészi stressz okozta katabolizmussal szemben. Ezzel párhuzamosan az AE hatására fokozódó PGC-1 α -expresszió a mitokondriális biogenezis serkentésével javítja a sejtszintű energiaszolgáltatást (17, 18).

A kutatások hangsúlyozzák az ún. exerkinek (myokinek, adipokinek) szerepét is, amelyek bioaktív molekulákként koordinálják a szervezet szisztémás válaszát. Az irodalmi adatok szerint a follisztatin a miosztatin gátlásával, az irizin pedig az anyagcsererugalmasság fokozásával támogatja a homeosztázist.

Különösen érdekes az IL-6 kettős szerepe: az edzés hatására fellépő akut emelkedése (a krónikus gyulladással ellentétben) antiinflammatorikus környezetet teremt (IL-10 szintézisének fokozása, TNF- α gátlása) (19, 20). Emellett megfigyelték a természetes ölksejtek (NK) aktivitásának fokozódását és a makrofágok regenerációját segítő, M2 irányú polarizációját is (21).

A táplálkozási támogatás jelentőségét a daganatos betegek körében gyakori malnutríció és sarcopenia magas prevalenciája indokolja. Az ESPEN (Klinikai Táplálkozástudományi és Metabolizmus Európai Társasága) szakmai irányelvei e tekintetben a korai szűrést és a megemelt fehérjebevitelt (1,0–1,5 g/ttkg/nap) tekintik alapvetőnek (22).

A molekuláris vizsgálatok leírják, hogy a tejsavófehérje leucintartalma révén közvetlenül stimulálja az mTOR-út vonalat. További feltételezett mechanizmusok közé tartozik az arginin mikrokeringést javító hatása, a glutamin bélbarriert támogató szerepe, valamint az omega-3 zsírsavak gyulladásgátló tulajdonsága az NF- κ B út vonal modulálásán keresztül (23, 24).

A pszichés támogatással foglalkozó szakirodalom következetesen jelzi, hogy a distressz csökkentése javítja az életminőséget és a terápiás adherenciát, és több randomizált vizsgálatban a posztoperatív szövődmények kockázatának mérséklődésével is összefüggést mutat (25).

Ugyanakkor a pszichológiai intervenciók esetleges neuroendokrin vagy immunológiai közvetítő mechanizmusairól jelenleg csak korlátozott, többnyire indirekt bizonyítékok állnak rendelkezésre, mivel a legtöbb vizsgálat klinikai és pszichológiai végpontokra fókuszál, biokémiai vagy immunológiai markerek rutinszerű mérése nélkül.

A pszicho-neuro-immunológiai irodalom alapján ugyanakkor ismert, hogy a krónikus distresszhez társuló neuroendokrin változások kedvezőtlen irányban befolyásolják a celluláris immunválaszt, és a stresszcsökkentő beavatkozásokhoz humán vizsgálatokban javuló T-sejt-funkció, csökkenő neutrofil/lymphocita arány és kedvezőbb alvásminőség társult (26).

Ezek a tényezők mind az immunműködés szempontjából relevánsak, azonban az onkológiai prehabilitáció kontextusában jelenleg elsősorban indirekt bizonyítéknak tekinthetők (27).

Ezen ígéretes hipotézisek ellenére a pszichológiai intervenciók és a sebészi felépülés közötti kapcsolatot közvetítő molekuláris mechanizmusok továbbra is elégtelenül feltártak. A jelenlegi vizsgálatok többsége elsősorban a klinikai és pszichológiai végpontokra fókuszál, miközben biokémiai vagy immunológiai markereket csak ritkán mér párhuzamosan (26).

Az onkológiai prehabilitáció gyakorlati megvalósítása részlegünkön

Rehabilitációs részlegünkön az onkológiai prehabilitációs program a betegút korai szakaszába integrálódik, alapelve a korai azonosítás, a strukturált állapotfelmérés és a személyre szabott, multimodális intervenció. A program kialakítását az evidenciaalapú prehabilitációs ajánlások, valamint a helyi onkológiai ellátási struktúra sajátosságai határozták meg (28).

Szűrés és beválasztás

A prehabilitációs folyamat kulcslépése a korai szűrés és bevonás, amelyet minden esetben az onkológus végez. Ez közvetlenül a diagnózis felállítása és az onkoteam döntésének megszületése után történik.

A programba alapvetően minden szolid daganatos beteg bevonható (különösen emlő-, urológiai, gasztro- és nőgyógyászati daganatok esetén), ha nagy daganatsebészeti beavatkozás, neoadjuváns vagy adjuváns kemoterápia, illetve sugárterápia (vagy ezek kombinációja) várható (4).

A bevonás során kiemelten értékeljük azokat a tényezőket, amelyek a kezelés kimenetelét kedvezőtlenül befolyásolhatják, így az idősebb életkort, a kardiopulmonális társbetegségeket, az alultápláltsági rizikót vagy elhízást, az alacsony funkcionális állapotot, valamint a dohányzást és a túlzott alkoholfogyasztást. A beteg motivációjának és együttműködési készségének felmérése szintén a szűrés része, mivel az adherencia a prehabilitáció várható hasznának egyik meghatározó feltétele (29).

Bizonyos daganattípusok esetében célzott betegutakat alkalmazunk. Emlődaganatos betegekben a kemoterápia megkezdése előtt a kardiovaszkuláris kapacitás és az izomerő fejlesztése kerül előtérbe a terhelhetőség és a terápia tolerálhatóságának javítása érdekében; a nemzetközi emlődaganat-prehabilitációs irodalom alapján a felső végtagi fókuszú mozgásprogramok, valamint a pszichoszociális és életmódi elemek integrálása is indokolt lehet (30).

Urológiai daganatok, különösen radikális prosztatektómia előtt, a medencefenék-izom tréningjének azonnali megkezdése kiemelt jelentőségű az inkontinencia kockázatának csökkentése céljából (31).

Átfogó bázisfelmérés

A programba bevont betegeknél a beavatkozások minden esetben objektív, standardizált bázisfelmérésre épülnek, amelyet multidiszciplináris munkacsoport végez. A fizikai funkciót gyógytornász értékeli többek között a 6 perces járástesztrel, a kéz szorítóerejének mérésével, az 1 perces felállás–leüléstesztrel, valamint esendőségi skálák alkalmazásával.

A tápláltsági állapot felmérését dietetikus végzi a MUST- (Malnutrition Universal Screening Tool) szűrés, a testsúlyváltozás és a sarcopenia rizikójának értékelése alapján. Az étrendi anamnézis részletes felvétele mellett testösszetétel-analízist alkalmazunk, amelyet a program során (jellemzően egy hónap elteltével) kontrollvizsgálattal ismételünk (32).

A pszichoszociális állapot felmérése pszichológus bevonásával történik validált distressz-szűrő eszközök és betegségtelher-skálák segítségével. Az orvosi és gyógyszerészeti áttekintés során az onkológus (szükség esetén klinikai gyógyszerésszel együttműködve) értékeli a társbetegségeket, a rizikófaktorokat, a gyógyszerelést, az esetleges interakciókat és az adherenciát veszélyeztető tényezőket (33).

Prehabilitációs intervenciók

A prehabilitációs intervenciók időtartama jellemzően 4–6 hét, és a biztonságos progresszió, a mérhetőség és a személyre szabhatóság elveire épülnek. A betegek terhelése és állapota folyamatos monitorozás alatt áll, mozgásnaplózással, terhelésskálák alkalmazásával és a „red flag” tünetek oktatásával.

A fizikai tréninget gyógytornász vezeti. A program legalább egy személyes konzultációval indul, amely során megtörténik az oktatás, a terhelés beállítása és a figyelmeztető tünetek átbeszélése. Ezt követően a beteg állapotától és lakhelyétől függően egyéni, csoportos vagy otthoni, online formában folytatódik a tréning.

A program magját az aerob tréning (heti 3–5 alkalommal, 20–60 percben, fokozatos intenzitásnöveléssel), az ellenállásos gyakorlatok (heti 2–3 alkalommal a fő izomcsoportokra fókuszálva), valamint a légzőtorna képezik. Emellett betegség- és kezelésspecifikus elemek is megjelennek: emlődaganatban a felső végtag és a vállöv erősítése, a mozgástartomány megőrzése hangsúlyos, míg urológiai és nőgyógyászati kismencedei műtétek előtt intenzív medencefenék-izom tréninget alkalmazunk pre- és posztoperatív tervvel (34).

A táplálkozási támogatás dietetikus vezetésével történik, célja az energiaigény biztosítása és az izomtömeg megőrzése. A fehérjebevitel növelése, a hiányállapotok célzott korrekciója alapvető elemei a programnak. Túlsúlyos betegek esetében nem a fogyás, hanem a minőségi táplálkozás és az izomtömeg védelme a cél.

Kolorektális sebészetben a friss összefoglalók alapján a sarcopenia és malnutríció elleni célzott stratégia mellett (megfelelő indikáció és helyi protokoll szerint) az immunonutriensek (pl. arginin, glutamin) alkalmazása is mérlegelhető (22).

A mentális támogatás pszichológus irányításával zajlik a distressz, a szorongás, a stressz és a kezeléssel kapcsolatos elvárások kezelésére fókuszálva. A betegeket relaxációs technikákba (autogén tréning, mindfulness) vonjuk be, meglévő csoportos foglalkozásokhoz kapcsolódva, valamint szükség esetén kognitív áttervezés történik a félelmek, az irreális elvárások és a megküzdési nehézségek csökkentése érdekében. A prehabilitáció mentális egészségre gyakorolt kedvező hatását randomizált vizsgálatok összegzései is alátámasztják, különösen a szorongás és depresszió pontszámainak csökkenése tekintetében (26).

Az életmód-optimalizálás és a gyógyszerészeti intervenció az onkológus és (szükség esetén) a klinikai gyógyszerész együttműködésében valósul meg. Ennek része a dohányzásról való leszokás támogatása dedikált programokba történő irányítással, valamint edukáció a műtéttel, a kemoterápiával és a sugárkezeléssel kapcsolatos gyakorlati tudnivalókról.

Emlődaganatos populációban a dohányzásról való leszokás prehabilitációs elemként megjelenik a szakirodalomban, bár strukturált vizsgálata még korlátozott; ez a jövőbeni fejlesztések egyik lehetséges iránya.

Monitorozás és kiértékelés

A prehabilitáció hatékonyságát közvetlenül az onkológiai kezelés megkezdése előtt ismételt felméréssel értékeljük. Rövid távon objektív végpontként a funkcionális állapot változását követjük (ismételt 6 perces járásteszt, valamint a kéz szorítóerejének változása), továbbá a tápláltsági állapotot (testsúly, testösszetétel, fehérjebevitel).

Hosszú távon a program hatását a perioperatív szövődmények arányával, a kórházi tartózkodás hosszával, az onkológiai kezelések toxicitásával (különös tekintettel a fáradtság mértékére), valamint a posztoperatív rehabilitáció időtartamával értékeljük (9).

A minőségbiztosítás részeként rendszeres multidiszciplináris esetmegbeszéléseket tartunk az egyedi betegutak, az adherencia és az elért kimenetek áttekintésére, és szükség esetén a program intenzitását vagy csatornáit (centrumalapú vs. távmonitorozott/online formában) adaptáljuk.

Implementációs szempontok

A gyakorlati megvalósítás során tapasztalt kihívások (a szűk időablak, a koordinációs igény és a finanszírozási kérdések) összhangban vannak a nemzetközi tapasztalatokkal. Ennek megfelelően programunk a gyors onkológiai szűrésre, a standardizált bázisfelmérésre, a rugalmasan skálázható (online is megvalósítható) intervenciókra és a kimenet alapú visszacsatolásra épül.

Összegzés

Az onkológiai prehabilitáció evidenciaalapú, klinikailag releváns megközelítés, amely a beteg aktív, kezelés előtti felkészítésén keresztül javítja a funkcionális kapacitást, a tápláltsági és a pszichés állapotot, valamint csökkentheti az egyes kezeléssel összefüggő kockázatokat.

A rendelkezésre álló adatok különösen a strukturált, mérhető és multimodális programok alkalmazását támogatják, elsősorban a magas kockázatú és törekeny betegcsoportokban.

Bár a mögöttes biológiai mechanizmusok részben még feltáratlanok, a klinikai előnyök alapján a prehabilitáció integrálása indokolt az onkológiai betegutakba.

Irodalom

- Carli F, Scheede-Bergdahl C. Prehabilitation to enhance perioperative care. *Anesthesiol Clin* 2015; 33(1): 17–33. <https://doi.org/10.1016/j.andin.2014.11.002>
- Silver JK, Baima J. Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 2013; 92(8): 715–27. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31829b4afe>
- Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg* 2017; 152(3): 292–8. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952>
- Silver JK. Cancer prehabilitation and its role in improving health outcomes and reducing health care costs. *Semin Oncol Nurs* 2015; 31(1): 13–30. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2014.11.003>
- Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002; 183(6): 630–41. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(02\)00866-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(02)00866-8)
- Barberan-Garcia A, Ubré M, Roca J, et al. Personalised Prehabilitation in High-risk Patients Undergoing Elective Major Abdominal Surgery: A Randomized Blinded Controlled Trial. *Ann Surg* 2018; 267(1): 50–6. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002293>
- Lovey J, Molnar A, Banky B. Long-term nutrition in patients candidate to neoadjuvant and adjuvant treatments. *Eur J Surg Oncol* 2024; 50(5): 106850. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2024.106850>
- Molenaar CJ, van Rooijen SJ, Fokkenrood HJ, et al. Prehabilitation versus no prehabilitation to improve functional capacity, reduce postoperative complications and improve quality of life in colorectal cancer surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2022; 5(5): CD013259. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013259.pub2>
- Molenaar CJL, Minnella EM, Coca-Martinez M, et al. Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery: The PREHAB Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 2023; 158(6): 572–81.
- Gao S, He Y, Jiang L, et al. Multimodal prehabilitation program for patients undergoing elective surgery for colorectal cancer: a scoping review. *Front Oncol* 2025; 15: 1532624. <https://doi.org/10.3389/fonc.2025.1532624>
- Xu YJ, Cheng JCH, Lee JM, et al. A Walk-and-Eat Intervention Improves Outcomes for Patients With Esophageal Cancer Undergoing Neoadjuvant Chemoradiotherapy. *Oncologist* 2015; 20(10): 1216–22. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2015-0120>
- Miralpeix E, Mancebo G, Gayete S, et al. JM. Role and impact of multimodal prehabilitation for gynecologic oncology patients in an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program. *Int J Gynecol Cancer* 2019; 29(8): 1235–43. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2019-000410>
- Dagorno C, Sommacale D, Laurent A, et al. Prehabilitation in hepato-pancreato-biliary surgery: A systematic review and meta-analysis. A necessary step forward evidence-based sample size calculation for future trials. *J Visc Surg* 2022; 159(5): 362–72. <https://doi.org/10.1016/j.jvisurg.2022.01.004>
- West MA, et al. Impact of pre-operative exercise on cardiorespiratory fitness of patients undergoing neoadjuvant chemoradiotherapy for advanced rectal cancer. *British Journal of Surgery* 2014; 101(11): 1473–1482. <https://doi.org/10.1002/bjs.9604>
- Włodarczyk J. Molecular Mechanisms and Clinical Implications of Complex Prehabilitation in Colorectal Cancer Surgery: A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci* 2025; 26(15): 7242. <https://doi.org/10.3390/ijms26157242>

A további irodalom a szerkesztőségben és a magyurologia.hu oldalon megtalálható!