

Mozgásfókuszú prehabilitáció a perioperatív ellátásban

Molnár Zoé¹, Kocsis Eszter², Egri Dóra³, Beöthe Tamás dr.⁴

¹Budapesti Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet, Központi Gyógytorna Szolgálat, Budapest

²Budapesti Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet, Központi Dietetikai Szolgálat, Budapest

³Eötvös Loránd Tudományegyetem Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet, Budapest

⁴Budapesti Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet, Urológiai Osztály, Budapest



Levelezési cím: Dr. Molnár Zoé, Budapesti Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet, Központi Gyógytorna Szolgálat, 1076 Budapest, Péterfy Sándor u. 8–20.
e-mail: zoo.zoemolnar@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÓ

A prehabilitáció, vagyis a műtét előtti célzott felkészítés, a modern sebészeti ellátás fontos eleme, amely a posztoperatív szövődmények csökkentését és a funkcionális állapot gyorsabb visszanyerését szolgálja. A program során a beteg testileg és pszichésen is felkészül a műtetre, kiaknázva a perioperatív időszakban rejlő lehetőségeket. A mozgásfókuszú prehabilitáció javítja az izomerőt, az állóképességet és a mozgékonyt, ami közvetlenül befolyásolja a műtét utáni felépülést.

A prehabilitáció multimodális megközelítést alkalmaz: a testmozgás mellett dietetikai és pszichés támogatást is nyújt. Az aerob tréning fokozza a kardiovaszkuláris állóképességet, míg az anaerob, izomerősítő gyakorlatok növelik az izomtömeget és a fizikai tartalékokat, csökkentve a sarcopenia kialakulásának kockázatát. A program intenzitása és mozgásformái a beteg életkorához, társbetegségeihez és funkcionális állapotához igazítottak; a korai kezdés és a felügyelt programok különösen hatékonyak.

Az esendőség felismerése kulcsfontosságú, mivel a csökkent fizikai tartalék növeli a komplikációk kockázatát. A prehabilitáció során a betegek megtanulják a korai mobilizáció és a rendszeres testmozgás jelentőségét, ezzel stabil alapot teremtve a műtét utáni felépüléshez. A mozgásfókuszú prehabilitáció bizonyítékokon alapuló, személyre szabott eszköz a betegút optimalizálására, a szövődmények csökkentésére és a funkcionális állapot mihamarabbi visszaállítására.

KULCSSZAVAK

PREHABILITÁCIÓ, MOZGÁSTERÁPIA, PREVENCIÓ, PERIOPERATÍV ELLÁTÁS

Exercise-focused prehabilitation in perioperative care

SUMMARY

Prehabilitation, or targeted preoperative preparation is an essential component of modern surgical care, aimed at reducing postoperative complications and facilitating faster recovery of functional capacity. During the program, patients are prepared physically and psychologically for surgery, taking advantage of the opportunities presented by the perioperative period. Exercise-focused prehabilitation improves muscle strength, endurance, and mobility; directly influencing postoperative recovery. Prehabilitation is multimodal, combining physical activity with dietary and psychological support. Aerobic training enhances cardiovascular endurance, while anaerobic, strength-focused exercises increase muscle mass and physical reserves, reducing the risk of sarcopenia. The intensity and type of exercises are tailored to the patient's age, comorbidities, and functional status, with early initiation and supervised programs demonstrating particular effectiveness.

Recognizing frailty is crucial, as reduced physical reserves increase the risk of complications. Prehabilitation teaches patients the importance of early mobilization and regular physical activity, establishing a stable foundation for postoperative recovery. Exercise-focused prehabilitation represents an evidence-based, individualized approach to optimizing patient pathways, minimizing complications, and accelerating the restoration of functional capacity.

KEYWORDS

PREHABILITATION, EXERCISE THERAPY, PREVENTION, PERIOPERATIVE CARE

Bevezetés

Jelentősebb fizikai megterhelést megelőzően az emberek rendszerint tudatos felkészülést végeznek, legyen szó intenzív sporttevékenységről vagy többnapos hegyi túráról. Ezzel szemben az elektív műtéti beavatkozásokat megelőző felkészülés gyakran nem kap kellő hangsúlyt. A prehabilitáció célja éppen ezen időszak strukturált kihasználása, amely lehetőséget teremt arra, hogy a betegek testileg és pszichésen egyaránt felkészülten álljanak a beavatkozás és a posztoperatív időszak kihívásai elé. Hazánkban ez a néhány hetes vagy hónapos periódus jelenleg jórészt kiaknázatlan, holott megfelelő felkészüléssel jelentős klinikai előnyök érhetők el. Ebben az időszakban a páciensek fogékonysága az életmódváltással kapcsolatos ismeretekre fokozott, ami hozzájárulhat a műtét utáni hatékony felépüléshez (1).

Világszerte évente közel 300 millió műtéti beavatkozás történik, amelyek után az esetek mintegy 20%-ában szövődmények alakulnak ki, miközben a betegek funkcionális állapotának visszanyerése is gyakran elhúzódik. Mindezek következtében az egészségügyi szakemberek körében egyre nagyobb hangsúlyt kap a műtétek előtti tudatos felkészítés, mint a kedvezőtlen kimenetek csökkentésének és a rehabilitáció eredményességének egyik kulcseleme (2).

A műtéti kimenetelt részben a beavatkozás előtti időszakban a funkcionális kapacitás változása határozza meg, így lényeges, hogy a mozgásalapú prehabilitáció a kevés, valóban módosítható preoperatív rizikófaktor egyikét célozza meg. A célzott gyógytorna nem csupán a posztoperatív rehabilitáció előkészítését szolgálja, hanem aktívan hozzájárul a funkcionális kapacitás javításához már a műtétet megelőzően. Ennek a jelentősége különösen felértékelődik azon ellátási környezetekben, ahol a gyors mobilizáció, a szövődmények csökkentése és a betegút optimalizálása kiemelt cél. A jelen közlemény célja, hogy bemutassa a mozgásfókuszú prehabilitáció szerepét a sebészeti ellátásban, valamint rávilágítson annak klinikai és rendszerszintű jelentőségére.

A prehabilitációról

Bár a prehabilitáció fogalmára többféle meghatározás létezik, és gyakran különböző beavatkozásokat is ezzel a gyűjtőnévvel illetnek, mégis elengedhetetlen annak pontos tisztázása, hogy egy valódi prehabilitációs program milyen alapvető elemekből épül fel, és mely összetevők biztosítják annak szakmai és klinikai értékét.

A prehabilitáció fogalmát először 1946-ban használták, amikor az újonc katonákat készítették fel a rájuk váró fizikai és kognitív tesztekre (3). A fogalom korai, nem klinikai alkalmazása jól szemlélteti, hogy a prehabilitáció alapelve nem újkeletű. Lényege a várható megterhelésre történő tudatos, strukturált felkészítés. Ez a megközelítés az idő előrehaladtával az egészségügyi ellátásban is egyre hangsúlyosabbá vált, és fokozatosan egy komplex, többdimenziós szemléletté formálódott, amely ma már messze túlmutat az önmagában vett fizikai felkészítésen.

Ennek megfelelően a prehabilitáció leginkább olyan komplex, multimodális beavatkozáscsomagként írható le, amely a fizikai állapot javítását célzó intervenciókat, dietetikai tanácsadást és pszichés támogatást foglal magában, és amelyet a műtétet megelőzően legalább hét napon keresztül alkalmaznak (2).

A testmozgás szerepe a prehabilitációban

A műtét sikeressége nem csupán a sebési technikán múlik. Lényeges kérdés, hogy a beteg szervezete mennyire képes alkalmazkodni a műtét okozta fizikai terheléshez. Ebben a tekintetben a mozgásszervi állapot kulcsszerepet játszik: az izomerő, az állóképesség és a mozgékonyág nemcsak a mindennapi életben fontosak, hanem a műtétet követő felépülés szempontjából is meghatározóak.

A prehabilitáció során alkalmazott mozgásformák rendszeres gyakorlása jelentősen hozzájárulhat a posztoperatív szövődmények kockázatának csökkentéséhez. Ennek eredményeként a betegek gyorsabban nyerik vissza funkcionális állapotukat, felépülésük gördülékenyebb, és a kórházi tartózkodásuk időtartama is rövidülhet (4).

A páciens számára jelentős terheléssel járó radikális cystectomy jó példát szolgáltat arra, hogy a preoperatív fizikális állapot milyen mértékben befolyásolja a posztoperatív felépülést. A szakirodalom alapján a betegek funkcionális kapacitása szoros összefüggést mutat a műtét utáni kimenetellel, ennek megfelelően a strukturált mozgásprogramok alkalmazása kedvező hatással lehet a posztoperatív regenerációra (5).

A jelen közleményben tárgyalt prehabilitációs program többféle mozgásformát integrál; ugyanakkor egyetértés mutatkozik abban, hogy a kardiorespiratorikus tréning, az izomerősítés, valamint a mozgástartomány és rugalmasság megőrzését célzó gyakorlatok egyaránt alapvető elemei az intervenciók programozatnak (6).

A klinikai gyakorlatban alapvető szempont annak felmérése, hogy a páciens a mozgásprogramot milyen környezetben kívánja megvalósítani. Egyes betegek az otthoni környezetben végzett tréninget részesítik előnyben, míg mások számára a klinikai környezet és a szakember által biztosított felügyelet elengedhetetlen. Mindkét megközelítés hatékonyan alkalmazható a mindennapi ellátás során, ugyanakkor a szakirodalmi adatok alapján a felügyelt mozgásprogramok esetében nagyobb mértékű pozitív változás figyelhető meg (6).

A testmozgás fontosságáról szóló általános megállapítások után érdemes részletesebben is megvizsgálni, hogy a különböző mozgásformák milyen elven keresztül járulnak hozzá a műtéti felkészítés sikerességéhez. A prehabilitációs programokban alkalmazott edzéstípusok nem azonos módon terhelik a szervezetet, mégis egymást kiegészítve szolgálják a fizikai tartalékok növelését.

A prehabilitációs program megkezdése optimálisan legalább négy héttel a műtéti beavatkozás előtt javasolt, ugyanakkor a szakirodalomban eltér az alkalmazott időtartam. Egyes közlések szerint a program már a műtét előtt két héttel megkezdve is hatékony, ebben az esetben azonban a heti edzésszám növelését javasolják (5, 7).

Jelenleg nincs konszenzus az edzések optimális száma és gyakorisága tekintetében, de egyértelműen kijelenthető, hogy a korán megkezdett preoperatív mozgásprogram és a testmozgásra nevelés pozitív klinikai hatása előnyösnek bizonyul.

A prehabilitációban alkalmazott fő mozgásformák

Kardiorespiratorikus tréning

Az aerob testmozgás jellegzetessége, hogy nagy izomcsoportokat használva végzi a test folyamatos és ritmikus mozgását. Az ilyesfajta mozgás elsősorban az aerob anyagcserére támaszkodik, amely anyagcserefolyamatok során a szervezet adenosin-trifoszfátból nyeri az energiát (8). Ide sorolhatók többek között a futás, a gyorsgyaloglás, az úszás, a kerékpározás, valamint a mindennapi tevékenységekhez kapcsolódó, tartósabb fizikai aktivitások is, mint például a fűnyírás vagy a kertészkedés.

Az aerob tréning nemcsak a krónikus betegségek kockázatát csökkentheti, hanem hozzájárul az inaktivitás következtében kialakult funkciócsökkenés mérsékléséhez, valamint az egyensúly és az általános fizikai állapot javításához, különösen idősök esetében (9).

A mozgásprogram összeállításakor kiemelt figyelmet kell fordítani az életkorra, a társbetegségekre és az egyéni funkcionális képességekre. Az idősebb páciensek jellemzően többféle komorbiditással és gyengébb fizikai funkciókkal rendelkeznek, emellett nagyobb százalékban fordul elő náluk az esendőség is. Ezek ismeretében fontos, hogy a felkészítési mozgásprogramot összeállító szakember rugalmasan a beteg helyzetéhez és képességeihez igazítsa a felkészítő programot. Idősebb betegek esetében az alacsonyabb intenzitású aerob tréningek és az egyensúlyfejlesztő gyakorlatok biztonságosabb alternatívát jelentenek, mint a nagy intenzitású intervallumtréning. A fiatalabb populációt érintő műtéti beavatkozások, például a radikális prostatectomia után elsődleges cél a független életvitelhez való gyors visszatérés, amihez nagyban hozzájárul a megfelelő fizikai felkészülés (10).

Érdekesség, hogy a járási sebesség remek támpontot nyújt az izmok állapotának és hatékony működésének felmérésére. Éppen ezért a járás sebességének csökkenése az egyik legjobb mérőeszköz a túlélés és az egészségi állapot megítélésére (11).

Rezisztenciatréning

Az izomerősítő tréning rövid ideig tartó, nagy intenzitású fizikai terhelést jelent, amelynek során az energiaellátás döntően az izmokban tárolt nagyenergiájú foszfátokból és az anaerob glikolízisből származik (9). Az edzés során az izmok külső vagy belső ellenállással szemben dolgoznak, ezzel jelentős mechanikai ingert biztosítva az izomzat számára. Az izomerősítő tréning következtében növekszik az izomtömeg és az izomerő, ami közvetlenül javítja a funkcionális

kapacitást és a fizikai terhelhetőséget, ezáltal csökkentve a sarcopenia kialakulásának kockázatát (11). Rezisztenciatréning például a súlyzós edzés, a gumiszalagos erősítés, valamint a saját testsúllyal végzett feladatok. A különböző módszerek közös jellemzője, hogy az izmok ismétlésszámhoz kötött, strukturált terhelésen keresztül dolgoznak, gyakran több sorozatban vagy körben végrehajtva, a beteg aktuális fizikai állapotához igazítva.

Esendőség

Az esendőség fogalmának többféle meghatározása ismert; egységes definíció azonban jelenleg nem áll rendelkezésre. Általánosságban egy többdimenziós klinikai szindrómáról van szó, amelyet csökkent fizikai és funkcionális tartalékok jellemeznek, a háttérben pedig több szervrendszert érintő szabályozási zavarok állnak. A fiziológiai és molekuláris szinten megjelenő eltérések fokozzák a szervezet sebezhetőségét, és csökkentik az alkalmazkodóképességet a különböző stresszorokkal szemben (12). Fontos hangsúlyozni, hogy az esendőség nem azonos a fennálló komorbiditásokkal vagy egyéb funkcionális diszfunkciókkal, jóllehet ezek az állapotok gyakran átfedést mutatnak, és kölcsönösen befolyásolhatják egymást. Az esendőség értelmezése során a klinikai fókusz elsősorban a gyengeségre, az alacsony energiaszintre, a lassult mozgásra, valamint az akaratlan testsúlycsökkenésre irányul (7). A fogalom komplexitása és az átfedő klinikai jellemzők magyarázzák, hogy a tudományos közösség ezidáig nem alakított ki egységes definíciót.

Megjegyzendő továbbá, hogy az esendőség bármely életkorban előfordulhat, azonban prevalenciája az életkor előrehaladtával fokozatosan emelkedik (7).

A műtét utáni immobilizációnak számos hátrányát ismerhetjük, azonban mozgásszervi szempontból különösen lényeges az izomtömeg rapid leépülése, ami egészséges emberek esetében is elérheti akár a heti 0,68 kilogrammot (13). Éppen ezért érdemes kihasználni a perioperatív időszakot annak érdekében, hogy megtanítsuk a páciens a rá váró feladatokra, megismertessük vele a minél előbbi mobilizáció hasznosságát, illetve, hogy egy olyan stabil és biztos alapot építsünk ki, ami segíteni fogja a felépülését a műtét után.

Konklúzió

A prehabilitáció szemlélete alapvetően új megvilágításba helyezi a műtéti felkészítést a modern sebészeti ellátásban. A műtét előtti időszak nem passzív várakozás, hanem egy olyan beavatkozási lehetőség, amely során célzott, bizonyítékokon alapuló eszközökkel növelhetők a beteg fizikai és pszichés tartalékai, ezáltal javítva a posztoperatív kimenetelt. A prehabilitáció hatékonyságának alapja a multimodális megközelítés, amelyben a mozgásterápia központi, de nem kizárólagos szerepet tölt be. A megfelelően felépített, személyre szabott fizikai felkészítés képes mérsékelni az esendőséget, támogatni a korai mobilizációt és elősegíteni a funkcionális állapot gyorsabb visszanyerését.

Jelen közleményben a mozgásterápiát elemeztük részletebben, azonban fontos kiemelni, hogy ez csupán egyik eleme a komplex prehabilitációs szemléletnek. A hatékony be-

teglátás megvalósításához elengedhetetlen a társszakmák, különösen a diétetika és a pszichológiai támogatás szoros együttműködése.

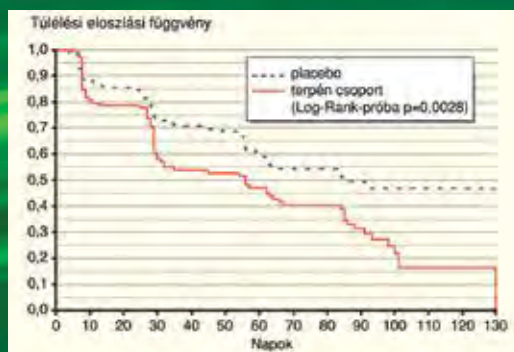
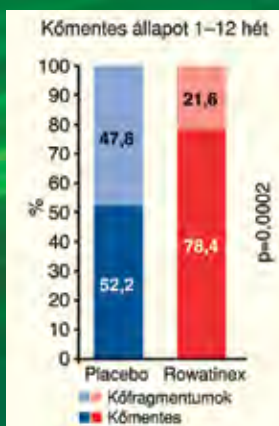
Irodalom

- Durrand J, Singh SJ, Danjoux G. Prehabilitation. Clin Med 2019; 19(6): 458–64.
- McIsaac DJ, Kidd G, Gillis C, Branje K, Al-Bayati M, Baxi A, et al. Relative efficacy of prehabilitation interventions and their components: systematic review with network and component network meta-analyses of randomised controlled trials. BMJ 2025; 388: e081164.
- Stout NL, Fu JB, Silver JK. Prehabilitation is the Gateway to Better Functional Outcomes for Individuals with Cancer. J Cancer Rehabil 2021; 4: 283–286.
- Au D, Matthew AG, Lopez P, Hilton WJ, Awasthi R, Bousquet-Dion G, et al. Prehabilitation and acute postoperative physical activity in patients undergoing radical prostatectomy: a secondary analysis from an RCT. Sports Med Open 2019; 5(1): 18.
- Durai P, Lin HZJ, Bhaumik J, Tong PSY. Prehabilitation for Surgery in Urology, Urogynaecology, and Gynaecological Oncology. In: Chakraborty A, Balakrishnan A, editors. Prehabilitation for Cancer Surgery [online]. Singapore: Springer Nature; 2022 [idézi 2026. január 8.]. p. 295–310. Elérhető: https://doi.org/10.1007/978-981-16-6494-6_14
- Jensen BT, Lauridsen SV, Scheede-Bergdahl C. The Potential of Prehabilitation in Radical Cystectomy Pathways: Where Are We Now? Semin Oncol Nurs 2021; 37(1): 151107.
- Cappe M, Laterre PF, Dechamps M. Preoperative frailty screening, assessment and management. Curr Opin Anaesthesiol 2023; 36(1): 83–88.
- Patel H, Alkhwam H, Madanieh R, Shah N, Kosmas CE, Vittorio TJ. Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system. World J Cardiol 2017; 9(2): 134–138.
- Bai X, Soh KG, Omar Dev RD, Talib O, Xiao W, Soh KL, et al. Aerobic Exercise Combination Intervention to Improve Physical Performance Among the Elderly: A Systematic Review. Front Physiol 2022; 12: 798068.
- Briggs LG, Reitblat C, Bain PA, Parke S, Lam NY, Wright J, et al. Prehabilitation Exercise Before Urologic Cancer Surgery: A Systematic and Interdisciplinary Review. Eur Urol 2022; 81(2): 157–67.
- Navas-Enamorado I, Bernier M, Brea-Calvo G, de Cabo R. Influence of anaerobic and aerobic exercise on age-related pathways in skeletal muscle. Ageing Res Rev 2017; 37: 39–52.
- Sadlonova M, Katz NB, Jurayj JS, Flores L, Celano CM, von Arnim CAF, et al. Surgical Prehabilitation in Older and Frail Individuals: A Scoping Review. Int Anesthesiol Clin 2023; 61(2): 34–46.
- McIsaac DJ, MacDonald DB, Aucoin SD. Frailty for Perioperative Clinicians: A Narrative Review. Anesth Analg 2020; 130(6): 1450–1460.

ROWAtinex® 70 ÉVE FORGALOMBAN!

lág kapszula ☀️ belsőleges oldatos cseppek 💧

Nephrolitiasis, ureterolithiasis és az ezekhez kapcsolódó tünetek. Műteti kőeltávolítás és spontán kőtavozás után kőprofilaxis. Enyhe húgyúti infekciókban a diuresis elősegítése.



ROWATINEX kapszula (3x2 kapszula) vs. placebo hatékonysága ESWL keltette kőfragmentum eliminációjára (N=222) Ebeling L. et al 17.FUN. 2007

European Urology Suppl. Vol.9. Issue 12 Dec. 2010 ISSN 1569–9056: Improving Stone Clearance After Extracorporeal Shockwave Lithotripsy in Urolithiasis Patients by a Special Terpene Combination Rowatinox: Results of a Placebo Controlled Randomised Trial I. Romics, G. Siller, R. Kohnen, S. Mavrogenis, J. Varga, E. Holman

Urologia Internationalis 86(1): 102–9.2011. Romics I., Siller Gy., Kohnen R., Mavrogenis S., Varga J., Holman E.: A Special Terpene Combination (Rowatinox®) Improves Stone Clearance after Extracorporeal Shockwave Lithotripsy in Urolithiasis Patients: Results of a Placebo-Controlled Randomised Controlled Trial

VÉNY NÉLKÜL GYÓGYSZERTÁRBAN KAPHATÓ GYÓGYSZER