

SIGURNO KROZ ONKOLOŠKU REHABILITACIJU: STRATEGIJE ZA SMANJENJE RIZIKA I POVEĆANJE UČINKOVITOSTI



Ana Poljičanin

Klinički bolnički centar Split, Split, Hrvatska

Fakultet zdravstvenih znanosti, Sveučilište u Splitu, Split, Hrvatska

e-mail: ana.poljicanin@gmail.com

Onkološka rehabilitacija postala je ključna sastavnica sveobuhvatne skrbi za oboljele od raka jer se ne usmjerava samo na preživljenje, nego i na fizičke, funkcionalne i psihosocijalne posljedice koje se javljaju tijekom i nakon liječenja. Suvremene terapije raka – uključujući kirurške zahvate, kemoterapiju, radioterapiju, imunoterapiju i hormonsko liječenje – mogu uzrokovati široko rasprostranjena fiziološka i neuromuskularna oštećenja koja ograničavaju pokretljivost, samostalnost i ukupnu kvalitetu života. Unatoč snažnim dokazima koji podupiru rehabilitaciju, ove se usluge i dalje nedovoljno koriste zbog nedosljednog upućivanja, ograničene integracije u onkološke sustave te trajnih zabrinutosti vezanih uz sigurnost. Kada se promišljeno provodi i prilagodi individualnim potrebama, rehabilitacija, osobito fizikalna terapija, može značajno poboljšati oporavak, smanjiti komplikacije i potaknuti dugoročno preživljenje. Rak i njegovo liječenje često dovode do smanjenja mišićne snage, ograničenog opsega pokreta, poremećaja hoda, dekonicioniranosti, neuropatije, limfne disfunkcije, kronične boli i izraženog umora povezanog s rakom. Ova oštećenja pogađaju većinu bolesnika i često ometaju svakodnevne aktivnosti te sudjelovanje u važnim životnim ulogama. Strukturirana rehabilitacija rješava ta ograničenja duž cijelog kontinuuma skrbi – od prehabilitacije prije liječenja, preko aktivne terapije, do razdoblja preživljenja ili palijativne skrbi. Priprema bolesnika vježbanjem i funkcionalnim treningom prije operacije ili sistemskog liječenja može poboljšati fiziološku rezervu i postoperativne ishode, dok kontinuirana terapija tijekom i nakon liječenja pomaže očuvati funkciju i spriječiti daljnje pogoršanje. Fizikalna terapija u onkologiji uključuje aerobne i vježbe snage, trening ravnoteže i hoda, manualnu terapiju, kardiovaskularno kondicioniranje, limfnu drenažu te različite metode za ublažavanje boli. Istraživanja dosljedno pokazuju da redovita, individualno prilagođena tjele vježba poboljšava izdržljivost, mišićnu snagu i ukupnu tjelesnu sposobnost, uz istodobno smanjenje umora. Intervencije temeljene na pokretu također podupiru mentalno zdravlje smanjenjem anksioznosti i depresije, poboljšanjem sna te jačanjem samopouzdanja i osjećaja vlastite učinkovitosti. Kod bolesnika koji su podvrgnuti operaciji ili zračenju, ciljane manualne tehnike i vježbe pokretljivosti pomažu u ublažavanju ukočenosti tkiva, stvaranja ožiljaka i ograničenja zglobne pokretljivosti. Zbrinjavanje limfedema, osobito nakon operacija dojke i drugih regionalnih zahvata, ima koristi od specijaliziranih pristupa poput kompletne dekongestivne terapije, koja smanjuje oticanje i

nelagodu te obnavlja funkciju. Zajedno, ove intervencije omogućuju bolesnicima očuvanje neovisnosti, povratak na posao ili obiteljske uloge te višu kvalitetu života. Sigurnost rehabilitacije ovisi o pažljivoj kliničkoj procjeni i individualiziranom planiranju. Onkološka skrb nosi specifične rizike povezane s promjenjivim krvnim nalazima, nuspojavama liječenja, komorbiditetima i napredovanjem bolesti, što zahtijeva stalno praćenje. Većina bolesnika može sigurno sudjelovati u prilagođenim programima vježbanja, ali stručnjaci moraju prilagoditi intenzitet, trajanje i vrstu terapije trenutnom zdravstvenom stanju. Procjena razine umora, kardiovaskularne tolerancije, neuroloških deficita i integriteta mišićno-koštanog sustava pomaže osigurati da intervencije budu korisne, a ne opterećujuće. Rehabilitacija je osobito indicirana kod osoba s trajnim umorom, postoperativnom slabošću, boli, ograničenom pokretljivošću, problemima ravnoteže, neuropatijom ili oticanjem. Tjelovježba ostaje jedan od najučinkovitijih nefarmakoloških pristupa u liječenju umora povezanog s rakom i dekondicioniranosti. Funkcionalni trening povećava samostalnost u svakodnevnim aktivnostima, dok rad na ravnoteži i hodu smanjuje rizik od padova kod osoba sa senzoričkim ili motoričkim deficitima. Bol i ukočenost često dobro reagiraju na blagu mobilizaciju i terapijske vježbe. Uključivanje tehnika relaksacije, disanja i pristupa usmjerenih na povezanost uma i tijela dodatno pomaže u smanjenju stresa, poremećaja spavanja i kognitivnih poteškoća, podupirući fizički i emocionalni oporavak. Iako je rehabilitacija općenito sigurna, određena stanja zahtijevaju oprez ili privremena ograničenja. Teška trombocitopenija ili neutropenija mogu zahtijevati izbjegavanje vježbi visokog opterećenja i primjenu mjera za sprječavanje infekcija. Aktivne infekcije, povišena tjelesna temperatura ili nestabilne kardiovaskularne bolesti zahtijevaju odgodu intenzivnijih aktivnosti. Bolesnici s koštanim metastazama ili izraženom krhkošću kostiju trebaju izbjegavati aktivnosti visokog opterećenja ili agresivne manualne tehnike kako bi se smanjio rizik od prijeloma. Područja s otvorenim ranama, oštećenom kožom ili akutnom upalom ne smiju se tretirati toplinom ili dubokom masažom. Osobe s teškim kardiopulmonalnim oštećenjima mogu zahtijevati niži intenzitet vježbanja, dodatni kisik i pomno praćenje. Električne ili toplinske metode također zahtijevaju oprez kod ugrađenih medicinskih uređaja, smanjenog osjeta ili loše cirkulacije. Ove mjere opreza ne isključuju rehabilitaciju, već omogućuju njezinu sigurniju prilagodbu. Učinkovita integracija rehabilitacije ovisi o suradnji onkologa, kirurga, medicinskih sestara, nutricionista, psihologa i rehabilitacijskih stručnjaka. Uključivanje fizioterapeuta i drugih rehabilitacijskih stručnjaka u onkološke timove omogućuje rano prepoznavanje funkcionalnog pada i pravovremenu intervenciju prije nego što oštećenja postanu onesposobljavajuća. Redovite procjene pokretljivosti, standardizirani sustavi upućivanja i zajednički terapijski ciljevi stvaraju kontinuitet skrbi koji podupire sigurnost i učinkovitost. Bolesnici koji rano i kontinuirano sudjeluju u rehabilitaciji vjerojatnije će očuvati samostalnost, bolje podnositi liječenje i postići povoljnije dugoročne ishode. Unatoč sve većem broju dokaza, prepreke i dalje postoje. Nedovoljna informiranost zdravstvenih djelatnika, nejednak pristup uslugama, financijska ograničenja i nedostatak standardiziranih protokola i dalje otežavaju provedbu. Proširenje edukacije o

onkološkom vježbanju, razvoj jasnih smjernica i poboljšanje sustava upućivanja ključni su koraci. Buduća istraživanja trebala bi unaprijediti procjenu rizika, personalizirati terapijske strategije i procijeniti inovativne modele skrbi kako bi rehabilitacija bila dostupna raznolikim skupinama bolesnika. Rehabilitacija nije opcionalni dodatak, već temeljni element kvalitetne onkološke skrbi. Kada se temelji na sveobuhvatnoj procjeni, individualiziranom planiranju i interdisciplinarnoj suradnji, fizikalna terapija može sigurno smanjiti komplikacije, obnoviti funkciju i poboljšati kvalitetu života tijekom cijelog onkološkog puta. Integriranjem rehabilitacije u rutinsku onkološku praksu zdravstveni sustavi mogu stvoriti sigurnije putove oporavka koji bolesnicima omogućuju povrat snage, očuvanje neovisnosti i ispunjeniji život tijekom i nakon liječenja.

Ključne riječi

neoplazma, rehabilitacija, modaliteti fizikalne terapije, preživjeli

SAFE PATHWAYS THROUGH ONCOLOGICAL REHABILITATION: STRATEGIES TO REDUCE RISK AND IMPROVE EFFECTIVENESS

University Hospital Split, Split, Croatia
Faculty of Health Sciences, University of Split, Split, Croatia

Oncological rehabilitation has become an essential component of comprehensive cancer care, addressing not only survival but also the physical, functional, and psychosocial consequences that arise during and after treatment. Modern cancer therapies—including surgery, chemotherapy, radiation, immunotherapy, and hormonal treatments—can produce widespread physiological and neuromuscular impairments that limit mobility, independence, and overall quality of life. Despite strong evidence supporting rehabilitation, services remain underutilized because of inconsistent referrals, limited integration within oncology systems, and persistent concerns about safety. When thoughtfully implemented and tailored to individual needs, rehabilitation, particularly physical therapy, can substantially enhance recovery, reduce complications, and promote long-term survivorship. Cancer and its treatments frequently cause decreased strength, reduced range of motion, gait disturbances, deconditioning, neuropathy, lymphatic dysfunction, chronic pain, and profound cancer-related fatigue. These impairments affect a majority of patients and often interfere with daily activities and participation in meaningful roles. Structured rehabilitation addresses these limitations across the entire cancer continuum—from prehabilitation before treatment, through active therapy, and into survivorship or palliative care. Preparing patients with exercise and functional training before surgery or systemic treatment can improve physiological reserve and postoperative outcomes, while continued therapy during and after treatment helps preserve function and prevent decline. Physical therapy in oncology incorporates aerobic and resistance exercise, balance and gait training, manual therapy, cardiovascular conditioning, lymphatic management, and pain-relieving modalities. Research consistently shows that regular, individualized exercise improves endurance, muscle strength, and overall physical capacity while reducing fatigue. Movement-based interventions also support

mental health by decreasing anxiety and depression, enhancing sleep, and improving confidence and self-efficacy. For patients who undergo surgery or radiation, targeted manual techniques and mobility exercises help address tissue stiffness, scar formation, and limited joint motion. Lymphedema management, particularly after breast and other regional surgeries, benefits from specialized strategies such as complete decongestive therapy, which reduces swelling and discomfort while restoring function. Collectively, these interventions allow patients to maintain independence, return to work or family roles, and experience a higher quality of life. The safety of rehabilitation depends on careful clinical assessment and individualized planning. Cancer care presents unique risks related to fluctuating blood counts, treatment side effects, comorbidities, and disease progression, all of which require ongoing monitoring. Most patients can participate safely in modified exercise programs, but clinicians must adjust intensity, duration, and modality according to current health status. Screening for fatigue levels, cardiovascular tolerance, neurological deficits, and musculoskeletal integrity helps ensure that interventions are beneficial rather than burdensome. Rehabilitation is particularly indicated for individuals experiencing persistent fatigue, postoperative weakness, pain, limited mobility, balance problems, neuropathy, or swelling. Exercise remains one of the most effective non-pharmacological treatments for cancer-related fatigue and deconditioning. Functional retraining improves independence in activities of daily living, while balance and gait work reduce fall risk in those with sensory or motor deficits. Pain and stiffness often respond well to gentle mobilization and therapeutic exercise. Additionally, incorporating relaxation, breathing strategies, and mind-body approaches into therapy can help address stress, sleep disturbance, and cognitive fog, supporting both physical and emotional recovery. Although generally safe, certain conditions warrant caution or temporary restrictions. Severe thrombocytopenia or neutropenia may require avoiding high-resistance exercise and implementing infection-control precautions. Active infections, fever, or unstable cardiovascular disease necessitate postponement of strenuous activity. Patients with bone metastases or significant skeletal fragility should avoid high-impact loading or aggressive manual techniques to reduce fracture risk. Areas with open wounds, compromised skin integrity, or acute inflammation should not receive heat or deep tissue massage. Individuals with severe cardiopulmonary impairment may need lower-intensity exercise, supplemental oxygen, and close monitoring. Electrical or thermal modalities also require consideration of implanted devices, impaired sensation, or poor circulation. These precautions do not eliminate rehabilitation but instead guide safer modifications. Effective integration of rehabilitation depends on collaboration among oncologists, surgeons, nurses, dietitians, psychologists, and rehabilitation specialists. Embedding physical and rehabilitation specialists within oncology teams facilitates early identification of functional decline and timely intervention before impairments become disabling. Routine mobility assessments, standardized referral pathways, and shared treatment goals create a seamless continuum of care that supports both safety and effectiveness. Patients who receive early

and consistent rehabilitation are more likely to maintain independence, tolerate treatments, and experience better long-term outcomes. Despite growing evidence, barriers remain. Limited awareness among providers, disparities in access to services, financial constraints, and the absence of standardized protocols continue to restrict implementation. Expanding education about exercise oncology, developing clear guidelines, and improving referral systems are critical steps. Future research should refine risk stratification, personalize intervention strategies, and evaluate innovative models of care to ensure that rehabilitation reaches diverse patient populations. Rehabilitation is not an optional adjunct but a fundamental element of high-quality cancer care. When grounded in comprehensive assessment, individualized planning, and interdisciplinary coordination, physical therapy can safely reduce complications, restore function, and enhance quality of life across the cancer journey. By embedding rehabilitation within routine oncology practice, healthcare systems can create safer pathways that empower patients to recover strength, maintain independence, and live more fully during and after treatment.

Keywords

neoplasms, rehabilitation, physical therapy modalities, survivors

REFERENCES

1. Iliescu MG, Stanciu L-E, Uzun A-B, Cristea A-E, Motoască I, Irsay L, et al. Assessment of integrative therapeutic methods for improving the quality of life and functioning in cancer patients—A systematic review. *J Clin Med*. 2024;13(5):1190. doi:10.3390/jcm13051190
2. Crevenna R, Mickel M, Keilani M. Extracorporeal shock wave therapy in the supportive care and rehabilitation of cancer patients. *Support Care Cancer*. 2019 Nov;27(11):4039-4041. doi:10.1007/s00520-019-05046-y
3. Mayer RS, Engle J. Rehabilitation of individuals with cancer. *Ann Rehabil Med*. 2022 Apr;46(2):60-70. doi:10.5535/arm.22036
4. Chen X, Li Z, Zhang J. A novel approach to cancer rehabilitation: assessing the influence of exercise intervention on postoperative recovery and survival rates. *Int J Surg*. 2025 May 1;111(5):3373-3385. doi: 10.1097/JS9.0000000000002323.