

Opinnäytetyö (AMK / YAMK)

Fysioterapeuttikoulutus

2024

Ville Koskelainen, Ella Ojanen

Jääkiekkoilijan palautumisen edistäminen

–Opas lajinomaisuus huomioiden



Opinnäytetyö (AMK)| tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Fysioterapiakoulutus

2024 | 67 sivua

Ville Koskelainen & Ella Ojanen

Jääkiekkoilijan palautumisen edistäminen

– Opas lajinomaisuus huomioiden

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia jääkiekkoilijan palautumisen menetelmiä ja niiden vaikutusta suorituskyvyn ylläpitämiseen, loukkaantumisten ehkäisyyn ja hyvinvointiin. Työ toteutettiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena, jonka avulla koottiin ajankohtaista ja näyttöön perustuvaa tietoa.

Aineisto koostui viidestä tutkimuksesta, jotka käsittelivät aktiivista ja passiivista palautumista, ravitsemusta sekä muita palautumismenetelmiä. Aktiivinen palautuminen, kuten kevyt liikkuminen, paransi verenkiertoa ja vähensi lihasväsymystä. Passiivinen lepo, erityisesti uni, oli tärkeää hermoston ja energiavarastojen palautumiselle. Ravitsemus, kuten hiilihydraattien ja proteiinien yhdistelmä, edisti energiavarastojen täyttymistä ja lihasvaurioiden korjausta. Foam rolling puolestaan vähensi maitohappoja ja tuki psykologista palautumista.

Tulokset korostavat monipuolisten ja yksilöllisten palautumismenetelmien merkitystä. Työn lopputuotteena laadittiin käytännönläheinen opas TPS U20 -joukkueelle systemaattisen palautumisen tukemiseksi.

Asiasanat:

palautuminen, jääkiekko, fysioterapia, aktiivinen palautuminen, passiivinen palautuminen, ravitsemus, urheilufysioterapia

Bachelor's / Master's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Physiotherapy

2024 | 67

Ville Koskelainen & Ella Ojanen

Enhancing recovery in ice hockey players

– A guide considering sport-specific characteristics

The purpose of this thesis was to examine recovery methods for ice hockey players and their impact on maintaining performance, preventing injuries, and supporting overall well-being. The study was conducted as a narrative literature review, compiling up-to-date and evidence-based information.

The material consisted of five studies focusing on active and passive recovery, nutrition, and other recovery methods. Active recovery, such as light movement, improved circulation, and reduced muscle fatigue. Passive recovery, particularly adequate sleep, was essential for nervous system restoration and energy replenishment. Nutrition, specifically the combination of carbohydrates and proteins, supports energy recovery and muscle repair. Foam rolling was effective in reducing lactic acid levels and supporting psychological recovery.

The findings highlight the importance of combining diverse and individually tailored recovery methods. As the outcome of the thesis, a practical guide was developed for the TPS U20 team to systematically enhance recovery.

Keywords:

recovery, ice hockey, physiotherapy, active recovery, passive recovery, nutrition, sports physiotherapy

Sisältö

1 Johdanto	6
2 Kehittämistyön tarkoitus, tavoite, ja kehittämistehtävä	7
3 Palautuminen	8
3.1 Palautumisen määritelmä	8
3.2 Palautumisen tukeminen ja arviointi	9
4 Jääkiekkoilijan palautuminen	11
4.1 Jääkiekon fyysiset vaatimukset	11
4.2 Hermo-lihasjärjestelmän palautuminen	12
5 Palautumismenetelmät ja siihen vaikuttavat tekijät	14
5.1 Ravitseminen ja nesteytys	14
5.2 Aktiivinen palautuminen	19
5.3 Passiivinen palautuminen	20
6 Kehittämistyön vaiheet	22
6.1 Suunnitteluvaihe	22
6.2 Toteutusvaihe	23
6.3 Arviointi ja palaute	24
7 Narratiivinen kirjallisuuskatsaus tiedonhaku menetelmänä	25
7.1 Tutkimuskysymykset	25
7.2 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	26
7.3 Tiedonhaun toteutus	26
7.4 Aineiston kuvaus	29
7.5 Aineiston analyysi	31
8 Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tulokset	33
8.1 Millä menetelmillä palautumiseen voidaan vaikuttaa jääkiekossa?	33
8.2 Miten eri palautumismenetelmät eroavat vaikuttavuudeltaan?	35
8.3 Yhteenveto tuloksista	37
9 Kehittämistyön tuotos	39

9.1 Oppaan rakenne ja sisältö	39
10Pohdinta	40
10.1 Eettisyys ja luotettavuus	40
Lähteet	42

1 Johdanto

Jääkiekko on yksi intensiivisimmistä joukkuelajeista, jossa pelaajat altistuvat suurille fyysisille ja henkisille kuormituksille. Suomessa jääkiekko on erityisen suosittu laji ja palautumisen merkitys korostuu lajissa, jossa tehokkaat ja suunnitelmalliset palautumismenetelmät voivat tukea fyysistä hyvinvointia.

Palautumisen perustana ovat riittävä lepo, laadukas ravitsemus ja unen laatu (Tuomilehto 2019, 17–19). Lisäksi palautumista voidaan edistää menetelmillä, kuten foam rolling, hieronta ja kylmähoito, joiden avulla voidaan nopeuttaa lihasten palautumista ja vähentää lihasjäykkyyttä. Näiden menetelmien vaikuttavuus vaihtelee kuitenkin yksilöllisesti, ja tutkimusnäyttö joistain menetelmistä on edelleen ristiriitaista (Halson 2013).

Tämä opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisena kehittämistyönä TPS U20 -joukkueelle ja sen tavoitteena on koota uutta näyttöön perustuvaa tietoa jääkiekkoilijoiden palautumisen edistämiseksi. Työssä tarkastellaan eri palautumismenetelmien käyttöä osana jääkiekkoilijan rutiineja niin kentällä kuin sen ulkopuolella. Kehittämistyön tuotoksena syntyy käytännönläheisiä suosituksia, jotka on tarkoitettu joukkueen pelaajien käyttöön. Seuraavissa luvuissa tarkastellaan työn tavoitteita ja teoreettista viitekehystä sekä esitetään kehittämistyön toteutuksen vaiheet ja tulokset.

2 Kehittämistyön tarkoitus, tavoite, ja kehittämistehtävä

Tässä opinnäytetyössä selvitetään viimeisintä tutkittua tietoa fyysisen palautumisen keinoista jääkiekkopelaajilla. Tarkoituksena on kehittää TPS U20-jääkiekkjoukkueen pelaajien ja valmentajien ymmärrystä ja toimintaa palautumisen edistämistä. käyttöön.

Tavoitteena on lisätä tietoisuutta fyysisen palautumisen merkityksestä ja menetelmistä jääkiekkoilijoiden harjoittelu- ja kilpailukuormituksen hallinnassa. Lisäksi tavoitteena on tukea pelaajien suorituskyvyn ylläpitämistä, loukkaantumiseriskin vähentämistä ja palautumisen tehostamista joukkueessa niin pitkällä aikavälillä, kuin myös pelien sisällä.

Tietoa kerättiin narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla ja sen pohjalta kehitettiin aiheeseen liittyvä opas TPS U20-joukkueen pelaajien käyttöön.

3 Palautuminen

Tässä luvussa käsitellään fyysisen palautumisen merkitystä urheilijan suorituskyvyn ja hyvinvoinnin ylläpitämisessä. Luvussa syvennytään palautumisen määritelmään, sen keskeisiin elementteihin sekä tapoihin tukea ja arvioida palautumista.

3.0 Palautumisen määritelmä

Fyysisellä palautumisella tarkoitetaan homeostaasin eli elimistön tasapainotilan palauttamista harjoittelun tai muun fyysisen rasituksen jälkeen (Kauranen 2022, 550). Harjoittelu kuluttaa kehon energiavarastoja, väsyttää hermostoa ja aiheuttaa lihaskudokseen mikroaurioita, jotka elimistön on korjattava ennen seuraavaa kuormitusta. Palautumisprosessin tavoitteena on normalisoida elimistön toiminnat, poistaa aineenvaihdunnan sivutuotteet ja täydentää energiavarastot, jotta keho on valmis seuraavaan suoritukseen. Palautumisella voidaan myös ehkäistä suorituskyvyn laskua ja ylikuormitustilaa, jotka voivat vaarantaa urheilijan kehityksen ja hyvinvoinnin (Peltomaa 2015, 81–82; Mero, Nummela, Kajala & Häkkinen 2016, 640).

Fyysisen palautumisen peruselementtejä ovat lepo, ravitseminen ja uni. Uni on palautumisen kannalta keskeistä, sillä sen aikana elimistö korjaa kudoksia, vapauttaa kasvuhormoneja ja vahvistaa immuunijärjestelmää. Lisäksi ravitsemuksella on merkittävä rooli: erityisesti proteiinien ja hiilihydraattien saanti harjoittelun jälkeen edistää energiavarastojen täydentymistä ja lihaskudoksen korjaantumista. Riittävien palautumistoimenpiteiden avulla urheilija voi saavuttaa superkompensaation, eli suorituskyvyn parantumisen, jossa elimistö "ylikorjaa" harjoittelun aiheuttamat vauriot (Aalto & Seppänen 2013, 23–24; Kellmann ym. 2017).

Palautumisprosessi on yksilöllinen ja riippuu harjoittelun tehosta, kestosta ja urheilijan henkilökohtaisista ominaisuuksista. Kellmann ym. (2017) korostavat palautumisen monivaiheisuutta, mikä kattaa sekä passiiviset että aktiiviset

palautumismenetelmät. Passiivinen palautuminen sisältää lepoa ja ulkoisia keinoja, kuten hierontaa, kun taas aktiivinen palautuminen hyödyntää kevyttä liikuntaa, joka edistää aineenvaihdunnan ja verenkierron normalisoitumista. Lisäksi ennaltaehkäisevä palautuminen, kuten riittävä uni ja stressinhallinta, ovat tärkeitä fyysisen tasapainon ylläpitämisessä pitkällä aikavälillä.

Fyysinen palautuminen on ratkaisevassa roolissa urheilijan kehittämisessä ja suorituskyvyn ylläpitämisessä. Mikäli palautuminen jää vajaaksi, seurauksena voi olla alipalautumistila, mikä voi ilmetä suorituskyvyn heikkenemisenä, väsymyksenä ja infektioherkkyytenä. Pitkään jatkuva palautumisen laiminlyönti voi johtaa krooniseen ylikuormitukseen, jossa elimistön normaalit säätelymekanismit häiriintyvät (Peltomaa 2015, 60–66; Kellmann ym. 2017).

3.1 Palautumisen tukeminen ja arviointi

Urheilijan suorituskyvyn ja hyvinvoinnin ylläpitämiseksi on olennaista tasapainottaa harjoittelun kuormitus ja palautuminen. Tehokas palautuminen edellyttää yksilöllisten tarpeiden huomioimista sekä systemaattista seuranta. Palautuminen ei ole pelkästään passiivinen prosessi, vaan siihen voidaan vaikuttaa aktiivisesti erilaisilla menetelmillä, jotka tukevat elimistön palautumista rasituksesta ja vähentävät kuormituksen haittavaikutuksia (Saari 2024).

Keskeisiä palautumisen tukitoimia ovat uni, monipuolinen ravitsemus, nesteytys sekä aktiiviset ja passiiviset palautumismenetelmät. Uni on palautumisen tärkein yksittäinen osa, sillä sen aikana elimistö korjaa kudoksia, vapauttaa kasvuhormoneja ja tasapainottaa hermoston toimintaa. Monipuolinen ravitsemus tukee energiavarastojen täydentymistä ja kudosten korjaamista, ja riittävä nesteytys varmistaa aineenvaihdunnan tehokkuuden. Aktiivinen palautuminen, kuten kevyt aerobinen liikunta ja liikkuvuusharjoitukset, tukee verenkiertoa ja nopeuttaa aineenvaihdunnan normalisoitumista. Passiivisiin menetelmiin, kuten hierontaan, lämpö- ja kylmähoitoihin sekä kompressiotekniikoihin, voidaan turvautua erityisesti intensiivisten harjoitusjaksojen aikana täydentämään palautumista (Halson 2013; Mero ym. 2016, 641).

Palautumisen arviointi on tärkeä osa urheilijan harjoittelun ja kuormituksen hallintaa. Arvioinnin tarkoituksena on selvittää elimistön palautumisen tila ja sen riittävyys suhteessa kuormitukseen. Tämä voidaan jakaa subjektiivisiin ja objektiivisiin menetelmiin, jotka täydentävät toisiaan. Subjektiiviset menetelmät, kuten urheilijan oma arvio väsymyksestä, lihaskivusta tai yleisestä hyvinvoinnista, ovat helppoja ja nopeita toteuttaa. Niiden avulla saadaan tietoa urheilijan kokemuksista, jotka voivat kertoa palautumisen tilasta (Peltomaa 2015, 38, 92).

Objektiivisiä arviointimenetelmiä ovat esimerkiksi sykevälivaihtelun ja leposykkeeseen seuranta. Sykevälivaihtelulla tarkoitetaan sydämen peräkkäisten lyöntien välisten aikojen vaihtelua, joka heijastaa autonomisen hermoston toimintaa. Rungas sykevälivaihtelu viittaa hyvään palautumiseen, kun taas vähäinen vaihtelu voi olla merkki kuormituksen tai stressin liiallisuudesta. Leposykkeeseen mittaus antaa myös hyödyllistä tietoa palautumisesta. Poikkeavat arvot, kuten merkittävä nousu leposykkeessä, voivat viitata palautumisen puutteeseen tai liian kovaan kuormitukseen. Tällaisia muutoksia tulisi seurata pitkällä aikavälillä yksilöllisten vaihteluiden ymmärtämiseksi (Mero ym. 2016, 629, 637).

Palautumisen arvioinnin haasteena on kuitenkin yksilöllisten erojen suuri merkitys. Urheilijan omat kokemukset ja kyvyt arvioida kokonaiskuormitusta ovat yhtä tärkeitä kuin objektiiviset mittarit. Lisäksi palautumisen tukitoimien, kuten hieronnan tai kylmähoitojen, vaikutukset voivat vaihdella henkilökohtaisesti. Tutkimuksissa on myös huomattu, että plasebovaikutukset, kuten uskomukset menetelmän tehokkuudesta, voivat vaikuttaa palautumisen kokemukseen ja sitä kautta suorituskykyyn (Halson 2013; Tuomilehto 2019).

4 Jääkiekkoilijan palautuminen

Tässä luvussa tarkastellaan jääkiekkoilijan palautumisen erityispiirteitä ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Luku sisältää analyysin jääkiekon fyysisistä vaatimuksista, hermo-lihasjärjestelmän palautumisprosessista sekä keinoista edistää palautumista lajikohtaisesti.

4.0 Jääkiekon fyysiset vaatimukset

Jääkiekko on fyysinen ja nopeatempoinen joukkueurheilulaji, mikä asettaa pelaajille monipuolisia vaatimuksia niin energiantuotannon, lihaskestävyyden kuin liikemekanikankin osalta. Ottelut koostuvat lyhyistä, 30–80 sekunnin intensiivisistä vaihtojaksoista, joita seuraa noin 2–5 minuutin palautumisvaihe. Pelaajien kokonaispelaika ottelussa vaihtelee roolin ja pelipaikan mukaan 15–25 minuutin välillä, mikä luo perustan harjoittelun ja palautumisen suunnittelulle (Vigh-Larsen & Mohr 2024).

Jääkiekon fyysiset vaatimukset pohjautuvat sekä anaerobiseen että aerobiseen energiantuotantoon. Toistuvat korkean intensiteetin suoritukset aiheuttavat lihasglykokeenin merkittävää kulutusta, mikä voi heikentää suorituskykyä erityisesti otteluiden loppuvaiheessa. Tämä ilmiö korostuu etenkin nopeiden lihassäikeiden energiavarastoissa, mikä vaikuttaa erityisesti räjähtävään nopeuteen ja kiihdytyskykyyn. Samanaikaisesti jääkiekko-ottelut aiheuttavat merkittävää nestehukkaa, joka voi lisätä väsymystä ja heikentää palautumista, ellei neste- ja elektrolyyttitasapainoa ylläpidetä asianmukaisesti (Saari & Tolvanen 2024).

Pelipaikat eroavat huomattavasti fyysisiltä vaatimuksiltaan. Esimerkiksi puolustajien pelityyliin kuuluu suurempi määrä suunnanmuutoksia ja lyhyitä intensiivisiä kiihdytyksiä, kun taas hyökkääjät liikkuvat laajemmilla alueilla ja viettävät enemmän aikaa korkeilla syketasoilla (>85 % HRmax). Tämä pelipaikkakohtainen kuormitus eroaa myös suhteessa jäällä vietettyyn aikaan, mikä tulee ottaa huomioon harjoittelun ohjelmoinnissa (Rago ym. 2022).

Jääkiekkoilijan liikkuminen edellyttää teknisiä taitoja, kuten nopeita kiihdytyksiä, jarrutuksia ja täysvauhtista luistelua. Näiden taitojen hallinta edellyttää vahvaa alaraajojen lihaksistoa, erityisesti lonkan ojentajien ja lähentäjien osalta. Esimerkiksi kiihdytysvaiheessa kontaktiajat jään kanssa ovat lyhyitä, ja liikkeen tehokkuus perustuu korkean frekvenssin potkuihin, kun taas täydessä vauhdissa painottuu potkuliikkeen laajuus ja liukuvaiheen hyödyntäminen (Saari & Tolvanen, 2024).

Väsymyksen kehittyminen pelin aikana on monisyinen prosessi, mutta jääkiekossa palautumisjaksojen pituus vaihtojen välillä mahdollistaa suorituskyvyn ylläpitämisen suhteellisen hyvin. Esimerkiksi kolmannen erän pidempi kesto ei näytä johtavan merkittäviin suorituskyvyn laskuihin, mikä viittaa siihen, että pelaajat pystyvät säätelemään kuormitustaan ottelun aikana välttääkseen liian aikaisen väsymyksen (Rago ym. 2022).

Jääkiekkoilijan harjoittelussa tulisi painottaa monipuolisesti nopeuden, voiman ja kestävyuden kehittämistä. Voima- ja nopeusharjoittelu tukevat pelaajan kykyä vastata intensiivisiin pelitilanteisiin, kun taas kestävyusharjoittelu parantaa suorituskyvyn säilymistä otteluiden loppupuolella. Nämä ominaisuudet ovat keskeisiä sekä pelisuorituksen että palautumisen kannalta (Vigh-Larsen & Mohr 2024).

4.1 Hermo-lihasjärjestelmän palautuminen

Hermosto-lihasjärjestelmä on keskeinen urheilijan suorituskyvyn kannalta, sillä se yhdistää keskushermoston kyvyn aktivoida lihaksia ja lihaksiston tuottaman voiman. Intensiivinen fyysinen kuormitus, kuten voima-, nopeus- ja korkean intensiteetin kestävyusharjoitukset, aiheuttaa hermo-lihasjärjestelmän hetkellisen väsymisen. Tämä väsymys ilmenee esimerkiksi heikentyneenä voiman- ja tehontuottokykyinä sekä keskushermoston tilapäisenä kyvyttömyytenä aktivoida lihaksia tehokkaasti. Hermoston palautuminen tällaisesta kuormituksesta voi kestää kolmesta viiteen vuorokautta riippuen kuormituksen intensiteetistä ja kestosta (Aalto & Seppänen 2013, 25–26).

Palautumisprosessin aikana sympaattisen ja parasympaattisen hermoston tasapaino on ratkaisevassa asemassa. Sympaattinen hermosto aktivoituu stressin ja fyysisen rasituksen aikana, jolloin se nostaa sykettä ja vähentää sykevälivaihtelua. Parasympaattinen hermosto puolestaan toimii palautumisvaiheessa, rauhoittaen elimistöä, laskien sykettä ja tukien elintoimintojen normalisoitumista. Riittämätön palautuminen voi johtaa sympaattisen hermoston yliaktiivisuuteen, mikä pitkään jatkuessaan heikentää suorituskykyä ja altistaa ylikuormitustilalle (Peltomaa 2015, 21, 27). Tämä prosessi korostuu erityisesti jääkiekossa, jossa intensiteetti ja toistuvat korkean kuormituksen jaksot ovat lajin ominaispiirteitä (Saari & Tolvanen, 2024).

Lihaksiston osalta intensiivinen kuormitus aiheuttaa usein mikroaurioita lihaskudoksessa, jotka voivat näkyä viivästyneenä lihaskipuna. Mikroaurioiden korjaantuminen kestää yleensä 24–48 tuntia, mutta lihaskalvojen täydellinen palautuminen voi vaatia jopa kolme vuorokautta. Palautumisprosessin aikana tarvitaan myös energiavarastojen täydentämistä, sillä kuormittava harjoittelu kuluttaa lihaksiston energiavarastoja merkittävästi (Aalto & Seppänen 2013, 25–26). Lisäksi hormonaaliset muutokset, kuten testosteronin ja kasvuhormonin lasku, palautuvat tyypillisesti 1–2 vuorokaudessa, mikä osaltaan edistää fyysistä palautumista (Aalto & Seppänen 2013, 24, 28).

Hermoston ja lihaksiston palautumista voidaan arvioida sekä subjektiivisin että objektiivisin mittarein. Urheilijan kokemus lihasarkuudesta ja väsymyksestä tarjoaa tärkeää tietoa palautumisprosessin etenemisestä, mutta tarkempia mittauksia voidaan tehdä esimerkiksi sykevälivaihtelun seurannalla tai hyppytesteillä. Sykevälivaihtelu kuvastaa autonomisen hermoston toimintaa, kun taas hyppytestit mittaavat lihasten ja hermoston yhteistyön palautumista. Näiden arviointimenetelmien yhdistäminen tarjoaa kattavan kuvan hermo-
lihasjärjestelmän palautumistilasta ja auttaa mukauttamaan harjoittelua tarpeen mukaan (Thomas, Dent, Howatson, & Goodall 2018; Vesterinen 2018).

5 Palautumismenetelmät ja siihen vaikuttavat tekijät

Tässä luvussa tarkastellaan palautumismenetelmiä, kuten ravitsemusta, nesteytystä, aktiivista ja passiivista palautumista sekä palautumiseen vaikuttavia keskeisiä tekijöitä. Luku korostaa palautumisen yksilöllisyyttä ja sen optimoinnin tärkeyttä urheilijan suorituskyvyn ja hyvinvoinnin ylläpitämiseksi.

5.0 Ravitseminen ja nesteytys

Ravitseminen on yksi tärkeimmistä tekijöistä urheilijan palautumisessa, sillä sen avulla elimistö täydentää energiavaroja, korjaa harjoittelun aiheuttamia kudosvaurioita ja tukee kehon sopeutumista harjoittelun aiheuttamaan kuormitukseen. Riittävä energiansaanti on palautumisen perusta. Sen tulee vastata kulutusta tai hieman ylittää sen, jotta palautuminen on optimaalista. Energiavaje voi johtaa palautumisen hidastumiseen ja heikentää suorituskykyä sekä harjoittelusta saatavia sopeutusvaikutuksia (Ilander 2014, 21–22; Mero ym., 2016, 164).

Lautasmalli on käytännöllinen tapa koota urheilijan ateriat harjoittelun rasittavuuden mukaan. Se auttaa varmistamaan riittävän energiansaannin ja ravintoaineiden tasapainon, mikä tukee palautumista ja suorituskykyä. Lautasmalli koostuu kolmesta pääosasta: hiilihydraatit, proteiinit ja kasvikset. Lisäksi aterioita täydennetään hyvillä rasvoilla, kuten öljyillä, sekä leivällä ja ruokajuomalla (Terve Urheilija 2023).

Kevyen harjoituspäivän lautasmalli



Kuva 1. Kevyen harjoituspäivän lautasmalli. (Terve Urheilija 2023)

Kohtuukuormitteisen harjoituspäivän lautasmalli



Kuva 2. Kohtuukuormitteisen harjoituspäivän lautasmalli. (Terve urheilija 2023)

Raskaan harjoituspäivän/kilpailupäivän lautasmalli



Kuva 3. Raskaan harjoituspäivän lautasmalli. (Terve Urheilija 2023)

Hiilihydraatit ovat keskeinen energianlähde erityisesti korkean intensiteetin suorituksissa, kuten jääkiekossa. Harjoituksen ja otteluiden aikana tyhjentyvät lihasglykogeenivarastot on täydennettävä nopeasti. Harjoituksen jälkeinen suositus on nauttia noin 1 g hiilihydraattia painokiloa kohden, jotta palautuminen voidaan aloittaa mahdollisimman tehokkaasti. Tämä tukee glykogeenivarastojen täydentymistä ja valmistaa urheilijan seuraaviin suorituksiin. Hiilihydraattien merkitys korostuu etenkin silloin, kun palautumisaika on lyhyt (Ilander 2014, 128; Mero ym. 2016, 166; Jaakola 2020).

Proteiininsaanti on ratkaisevaa lihaskudoksen korjaamiselle ja harjoittelun aiheuttamien mikroaurioiden palautumiselle. Proteiinin suositeltava määrä heti harjoituksen jälkeen on noin 0,3–0,4 g painokiloa kohden. Lisäksi proteiinin saannin tasainen jakautuminen päivän aikana on osoittautunut tehokkaaksi tavaksi tukea lihasmassan ylläpitämistä ja kehittämistä. Areta ym. (2013)

havaitti tutkimuksessaan, että 20 gramman proteiiniannos kolmen tunnin välein optimoi lihasproteiinisynteesin. Tämä käytäntö tukee myös immuunijärjestelmää ja hormonaalista tasapainoa, jotka ovat palautumisprosessin keskeisiä osatekijöitä (Areta ym. 2013; Mero ym. 2016, 166).

Rasvat täydentävät ravitsemusta tukemalla elimistön hormonitoimintaa ja solukalvojen rakennetta. Pehmeät rasvat, kuten omega-3-rasvahapot, voivat myös auttaa säätelemään tulehdusreaktioita, jotka liittyvät intensiiviseen harjoitteluun. Rasvojen osuus päivittäisestä energiantarpeesta tulisi olla noin 20–30 %, ja niiden lähteiksi sopivat esimerkiksi kasviöljyt, pähkinät ja rasvainen kala. Laadukkaat rasvat eivät ainoastaan tue palautumista, vaan myös edistävät urheilijan yleistä terveyttä (Ilander 2014, 234–235; Aalto & Seppänen 2013, 32–33).

Nesteytys on yhtä tärkeää palautumisen kuin suorituskyvyinkin ylläpitämiseksi. Harjoituksen aikana elimistö menettää nestettä ja elektrolyyttejä, jotka tulee korvata riittävästi. Suosituksena on nauttia 1,2–1,5 kertaa menetetyt nesteen määrät. Esimerkiksi maitopohjaiset juomat, kuten suklaamaitojuoma, voivat olla erityisen hyödyllisiä, sillä ne sisältävät sekä hiilihydraatteja että proteiineja, jotka tukevat energiavarastojen täydentämistä ja lihasten palautumista. Täydellisen nestetasapainon saavuttaminen voi kestää jopa 24 tuntia, mikä korostaa jatkuvan nesteytyksen merkitystä harjoituksen jälkeen (Ilander 2014, 282–283; Hulshof 2023).

Harjoituksen jälkeinen ateria on yksi palautumisen tärkeimmistä yksittäisistä elementeistä. Tämä ateria tulisi nauttia mahdollisimman pian harjoituksen jälkeen, jotta voidaan hyödyntää kehon tehokas glykogeenivarastojen täyttymisvaihe ja lihasproteiinisynteesin aktivoituminen. Harjoituksen jälkeinen ateria sisältää suositusten mukaan hiilihydraatteja, proteiineja ja vain vähän rasvaa. Noin tunnin kuluttua tästä tulisi nauttia täysipainoinen ateria, joka tukee kehon jatkuvaa palautumista ja valmistautumista seuraavaan harjoitukseen tai otteluun (Ilander 2014, 128, 168).

5.1 Aktiivinen palautuminen

Aktiivinen palautuminen tarkoittaa matalatehoista liikuntaa, jonka tavoitteena on edistää kehon palautumista harjoituksen tai kilpailun jälkeen. Se auttaa ylläpitämään verenkiertoa, poistamaan lihaksiin kertyneitä aineenvaihduntatuotteita, kuten laktaattia, ja vähentämään lihasjäykkyyttä. Aktiivisen palautumisen menetelmiä ovat esimerkiksi kevyt aerobinen liikunta, liikkuvuusharjoitukset ja dynaamiset venyttelyt (Mero, Nummela & Keskinen 2019, 223–224). Näiden avulla voidaan edistää lihasten toimintakyvyn palautumista seuraavaa harjoitusta tai ottelua varten, mikä on erityisen tärkeää intensiivisissä lajeissa, kuten jääkiekossa, jossa nopeat spurttsuoritukset ja suunnanmuutokset kuormittavat lihaksia ja hermostoa merkittävästi (Kyröläinen, Häkkinen & Kallinen 2020, 102).

Kevyt aerobinen liikunta, kuten hölkkä, pyöräily tai uinti, on suosittu tapa toteuttaa aktiivista palautumista. Tällaisen liikunnan suositeltu kesto on 15–30 minuuttia heti harjoituksen tai kilpailun jälkeen, ja intensiteetin tulisi pysyä matalana, jotta palautumisen prosessit eivät häiriinny lisääntyneen kuormituksen myötä (Kyröläinen ym. 2020, 104). Kevyt pyöräily tai hölkkä on osoittautunut tehokkaaksi keinoksi laktaatin poistamisessa, mikä vähentää lihasarkuutta ja nopeuttaa palautumista verrattuna passiiviseen lepoon (Mero ym. 2019, 225).

Liikkuvuusharjoitukset ja dynaamiset venyttelyt ovat myös tärkeä osa aktiivista palautumista. Ne auttavat ylläpitämään nivelten liikelaajuuksia, vähentävät lihasjäykkyyttä ja voivat lisätä suorituskykyä seuraaviin harjoituksiin. Dynaaminen venyttely, toisin kuin staattinen, on havaittu tehokkaammaksi menetelmäksi liikkuvuuden ja lihasten elastisuuden parantamisessa. Lisäksi dynaaminen venyttely voi parantaa suorituskykyä lisäämällä voimaa ja nopeutta (Miladi, Temfemo, Mandengué & Ahmaid 2011; Mero ym. 2019, 227).

Staattisen venyttelyn merkitys palautumisessa on kiistanalainen. Vaikka se voi lisätä lyhytaikaisesti liikkuvuutta, sen hyödyt lihasarkuuden vähentämisessä tai suorituskyvyn parantamisessa ovat vähäisiä. Tutkimukset osoittavat, ettei

staattisella venyttelyllä ole merkittävää vaikutusta lihasvaurioiden korjaamiseen tai vammaan (Halson 2013; Männenä 2017, 64–65). Sen sijaan dynaamisilla venytyksillä, joita voidaan yhdistää aktiiviseen palautumiseen, on osoitettu olevan myönteisiä vaikutuksia lihasten toimintaan ja suorituskykyyn (Turki ym. 2011; Miladi ym. 2011).

Aktiivinen palautuminen voi myös tukea parasympaattisen hermoston aktivoitumista, mikä auttaa elimistöä palautumaan stressistä ja kuormituksesta. Tämä voidaan saavuttaa esimerkiksi rentoutumista edistävillä liikkuvuusharjoituksilla tai syvään hengittämistä sisältävillä venyttelymenetelmillä (Männenä 2017, 64–65).

5.2 Passiivinen palautuminen

Passiivinen palautuminen tarkoittaa lepoa ilman fyysistä aktiivisuutta, jolloin keho saa mahdollisuuden palautua harjoittelun tai kilpailun aiheuttamasta kuormituksesta. Passiivisen palautumisen menetelmät, kuten riittävä uni ja lepopäivät, tukevat lihasten ja hermoston palautumista, mahdollistavat kudonvaurioiden korjautumisen ja edistävät kokonaisvaltaista hyvinvointia (Mero ym. 2019, 227; Kyröläinen ym. 2020, 108).

Riittävä uni on keskeisessä roolissa passiivisessa palautumisessa. Unen aikana elimistö korjaa kudoksia, vapauttaa kasvuhormoneja ja vahvistaa immuunijärjestelmää. Tämä tukee kehon sopeutumista harjoitteluun ja valmistaa sitä seuraaviin suorituksiin (Mero ym. 2019, 230). Hyvä unen laatu ja riittävä määrä ovat olennaisia tekijöitä ylikuormituksen välttämiseksi ja suorituskyvyn ylläpitämisessä (Kyröläinen ym. 2020, 110). Nuorella unen määrän tulisi olla yli kahdeksan tuntia vuorokaudessa. (Terve Urheilija 2024.)

Hieronta on yksi tunnetuimmista passiivisen palautumisen menetelmistä. Hieronnan on esitetty tukevan palautumista lisäämällä veren- ja lymfakiertoa, parantamalla kudosten elastisuutta ja lievittämällä kipua. (Saari ym. 2013, 87; Dupuy ym. 2018). Hieronnan käyttöä suositellaan erityisesti palautumiseen 72

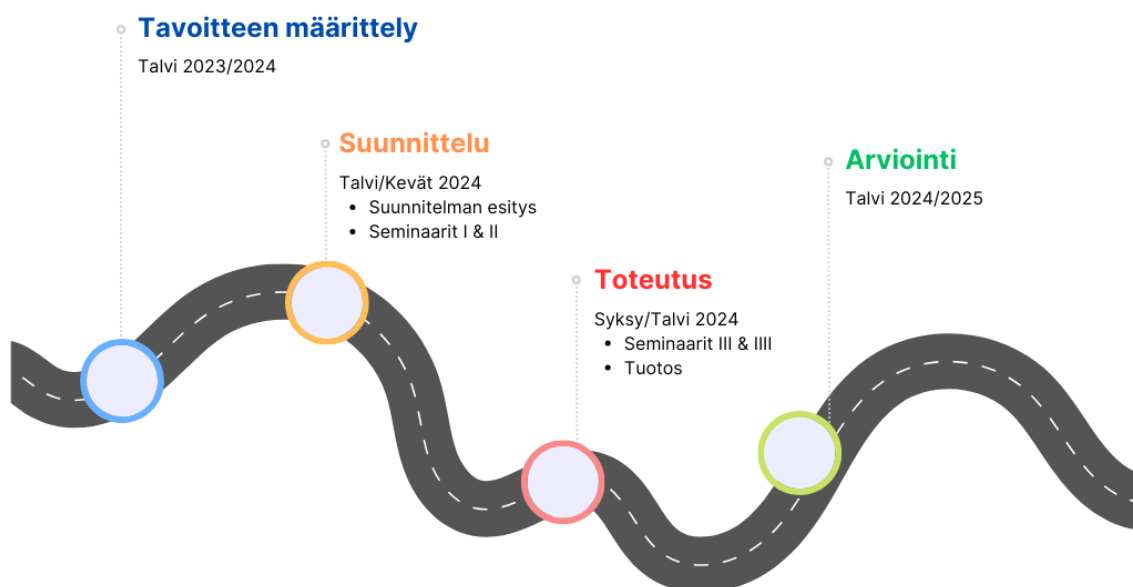
tunnin sisällä harjoittelusta, jolloin sen vaikutukset viivästyneeseen lihaskipuun ovat merkittävimpiä (Dupuy ym. 2018).

Kylmä- ja lämpöhoidot ovat myös yleisesti käytettyjä passiivisia palautumismenetelmiä. Kylmähoidot, kuten kylmävesialtaaseen upotus, voivat vähentää tulehdusta, lihaskipua ja koettua väsymystä. Parhaat tulokset on saavutettu, kun kylmävesialtaan lämpötila on ollut 10–15 °C ja upotus on kestänyt noin 14–15 minuuttia. Lämpöhoidoilla ja yhdistetyillä kylmä- ja lämpöhoidoilla voi olla vaikutusta lihasvaurioiden korjaamiseen ja turvotuksen vähentämiseen, mutta niiden tehoa tukevat tutkimustulokset ovat ristiriitaisia (Hohenauer ym. 2015; Dupuy ym. 2018). Kylmähoitojen vaikutukset palautumiseen ovat suurelta osin subjektiivisia, ja niiden hyödyt voivat osittain perustua urheilijan henkilökohtaiseen kokemukseen (Crowther ym. 2017).

Foam rolling eli putkirullaus on itsehoitomenetelmä, jonka tavoitteena on vähentää lihaskipua ja nopeuttaa palautumista. Tutkimukset osoittavat, että foam rolling voi parantaa lihasten liikkuvuutta ja vähentää viivästyntä lihaskipua, mutta sen vaikutukset suorituskykyyn ovat vähäisiä ja lyhytkestoisia (Wiewelhoven ym. 2019). Foam rolling yhdistettynä venyttelyyn on osoittautunut tehokkaammaksi liikelaajuuden lisäämisessä kuin kumpikaan menetelmä yksinään (Konrad ym. 2021).

6 Kehittämistyön vaiheet

Opinnäytetyössämme käytimme lineaarista kehittämismallia. Toikko & Rantanen (2009) kuvaavat lineaarisen kehittämismallin prosessina, jossa kehittämistyö etenee vaiheittain tavoitteiden määrittelystä suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään kehittämiskohde ja asetetaan selkeät tavoitteet. Suunnitteluvaiheessa laaditaan toimintasuunnitelma, jossa määritellään resurssit ja vastuut. Toteutusvaiheessa edetään suunnitelman mukaisesti, mutta tarvittaessa sitä voidaan täydentää. Lopuksi työn tulokset arvioidaan ja raportoidaan.



Kuva 4. Lineaarinen kehittämistyön malli.

6.0 Suunnitteluvaihe

Tutkimuksellisen kehittämistyön perustana on kehittämiskohteen tunnistaminen, siihen liittyvien tekijöiden analysointi ja suunnitelmallinen eteneminen kohti tavoitteita (Toikko & Rantanen 2009). Suunnitteluvaiheessa opinnäytetyön aihe rajautui jääkiekkoilijoiden palautumiseen liittyvien käytäntöjen kehittämiseen. Alustava tavoite muotoiltiin yhdessä toimeksiantajan ja ohjaavan opettajan kanssa.

Aihe rajautui aluksi jääkiekkoilijoiden palautumiseen, sillä lajin erityispiirteet ja fyysinen kuormitus ovat yhteinen kiinnostuksen kohteemme. Aiheen valintaan vaikutti myös fysioterapian ydinosaaminen, johon kuuluu muun muassa toiminta- ja suorituskäyvyn edistäminen, palauttaminen ja ylläpitäminen (Suomen Fysioterapeutit 2016). Jääkiekkoilijoiden kuormituksen ja palautumisen tarkastelu tarjoaa mahdollisuuden yhdistää nämä osa-alueet ja syventää omaa ymmärrystämme urheilufysioterapian käytännöistä.

Talvella 2024 otimme yhteyttä TPS jääkiekkojoukkueen fysioterapeuttiin, sillä palautumisen merkitys korostuu erityisesti korkeatasoisessa jääkiekossa. Laji asettaa merkittävää fyysistä kuormitusta tiheään harjoitus- ja ottelurytmin vuoksi, mikä tekee siitä palautumisen kannalta erityisen vaativan. TPS kiinnostui opinnäytetyöstämme ja lopulta toimeksiantajaksemme valikoitui seuran U20 joukkue. Suunnitelma valmistui kevään 2024 aikana.

6.1 Toteutusvaihe

Kehittämisprosessin toinen vaihe on toteutusvaihe, jossa suunnitelmat konkretisoituvat ja varsinainen kehittämistyö etenee (Toikko & Rantanen 2009). Tässä opinnäytetyössä toteutusvaihe käynnistyy keräämällä tietoa kehittämiskohteesta ja toimeksiantajan tarpeista, jotta työ vastaisi mahdollisimman hyvin käytännön odotuksiin. Tiedonkeruu tapahtuu narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla.

Teoria ja tutkimuskirjallisuus ovat keskeisiä työkaluja kehittämistoiminnan onnistumisessa. Ne auttavat hahmottamaan kehittämiskohteen luonnetta, tarkentamaan sen rajoja ja määrittelemään tavoitteet, jotka ohjaavat prosessin etenemistä systemaattisesti. (Toikko & Rantanen, 2009)

Syksyllä 2024 aloitimme kirjallisuuskatsauksen, joka keskittyi jääkiekkoilijoiden palautumiseen eri näkökulmista. Tämä vaihe muodosti opinnäytetyömme tietoperustan, tarjoten syvällisen ymmärryksen kehittämiskohteesta. Kirjallisuutta etsittiin useista tietokannoista, kuten PubMedista ja Google Scholarista. Hakuprosessi kattoi sekä suomen- että englanninkieliset lähteet,

mutta sisäänottokriteerien perusteella katsaukseen valikoituivat englanninkieliset tutkimukset, jotka vastasivat parhaiten työn tarpeisiin ja tavoitteisiin.

6.2 Arviointi ja palaute

Arviointivaiheessa tarkastellaan, miten kehittämistyössä on onnistuttu suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. Tavoitteiden arviointi kattaa työn lopputuloksen toimivuuden, prosessin hallinnan ja tekijöiden ammatillisen kasvun. Arviointi ei ole pelkästään päätepiste, vaan se luo perustan uusien kehittämishankkeiden suunnittelulle. (Toikko & Rantanen 2009; Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015.)

Opinnäytetyö ei valmistunut täysin alkuperäisen aikataulun mukaisesti, mutta saimme sen päätökseen hieman suunniteltua myöhemmin. Koemme kuitenkin onnistuneemme hyvin työn tavoitteissa sekä teoreettisen osuuden että toimeksiantajalle tuotetun oppaan osalta. Prosessin aikana kartutimme myös ammatillista osaamista, josta uskomme olevan hyötyä tulevassa fysioterapeutin työssämme.

Opinnäytetyöprosessin haastavin osa oli yhteisen ajan löytäminen. Molempien työharjoittelut, työt ja harrastukset asettivat aikataulullisia haasteita, mikä vaati paljon joustavuutta. Vaikka tilanne oli ajoittain haastava, onnistuimme kuitenkin löytämään keinoja edistää työtä, esimerkiksi hyödyntämällä etätyöskentelyä ja sopimalla tapaamisia etukäteen.

Saimme toimeksiantajalta hyvää palautetta työstämme. Toimeksiantaja piti tavasta, jolla olimme käsitelleet palautumiseen liittyviä teemoja. Kehitysehdotuksena saimme kuitenkin toiveen muuttaa vielä osa kerätystä tiedosta konkreettisempaan ja käytännönläheisempään muotoon, jotta pelaajien olisi helpompi soveltaa sitä omassa arjessa miettimättä itse liikaa. Tämä antoi meille mahdollisuuden kehittää työtä vastaamaan toimeksiantajan tarpeita entistä paremmin.

7 Narratiivinen kirjallisuuskatsaus tiedonhaku menetelmänä

Kirjallisuuskatsaus kokoaa ja arvioi tutkittavan aiheen olemassa olevan tiedon laadukkaasti ja järjestelmällisesti. Sen tarkoituksena on antaa kattava kuva tutkimusalueesta, tunnistaa tutkimustarpeita ja välttää päällekkäisiä tutkimuksia. Katsauksia on erityyppisiä, kuten kuvailevat katsaukset, systemaattiset katsaukset sekä määrälliset ja laadulliset analyysit. Kuvailevat katsaukset, kuten narratiivinen kirjallisuuskatsaus, painottuvat aiheen olemassa olevan kirjallisuuden esittelyyn ja arviointiin. (Stolt ym. 2015, 23). Tämä opinnäytetyö on narratiivinen kirjallisuuskatsaus.

Kirjallisuuskatsauksen tekeminen sisältää useita vaiheita: tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen, aineiston haku ja valinta, tutkimusten arviointi, analyysi ja synteesi sekä tulosten raportointi. Jotta aineiston valinta on tarkoituksenmukaista ja kattavaa, hakustrategian on oltava järjestelmällinen. Hakusanojen määrittely ja sisäänotto- ja poissulkukriteerien laatiminen ovat avainasemassa. (Stolt ym. 2015, 23–26)

Aineiston analyysi alkaa tutkimusten keskeisen sisällön, kuten tutkimusasetelman, otannan, päätulosten ja vahvuuksien kuvaamisella. Tämän jälkeen tutkimuksia vertaillaan ja ryhmitellään yhtäläisyyksien ja eroavaisuuksien perusteella. Lopuksi muodostetaan synteesi, jossa yhdistetään löydökset loogiseksi kokonaisuudeksi ja huomioidaan myös ristiriitaisuudet. Kirjallisuuskatsauksen raportointi dokumentoi tämän prosessin ja esittää tulokset selkeästi. (Stolt ym. 2015, 31–32)

7.0 Tutkimuskysymykset

Hyvä tutkimuskysymys on selkeä ja tarkasti muotoiltu, ohjaten tutkimusta ja auttaen löytämään uutta tietoa. Se tunnistaa ongelman, suuntaa tutkimuksen kulkua ja tukee hypoteesin muodostamista. (Ratan ym. 2019). Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Millä menetelmillä palautumiseen voidaan vaikuttaa jääkiekossa?
- Miten eri palautumismenetelmät eroavat vaikuttavuudeltaan?

7.1 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänotto- ja poissulkukriteereitä määriteltäessä on tärkeää, että valintakriteerit ovat johdonmukaisia ja aiheen kannalta tarkoituksenmukaisia. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 48). Kriteerien tulee olla täsmällisesti ja tarkasti määriteltyjä, jotta liian tiukat rajaukset eivät estä sopivien tutkimusten löytämistä eikä liian laajat rajaukset tuota niin suuria hakutuloksia, että olennaiset tutkimukset jäävät huomaamatta. (Valkeapää 2016, 58).

Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaistu vuonna 2014–2024	Julkaistu ennen vuotta 2014
Tieteelliset tutkimukset ja artikkelit	Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt
Suomen- ja englanninkieliset aineistot	Vieraskieliset aineistot (pois lukien englantia)
Julkaisu saatavilla kokonaisuudessaan sähköisessä muodossa	Painetut aineistot
Koko teksti saatavilla	Ei koko tekstiä saatavilla
Aineistot, joissa kohteena jääkiekkoilijat	Aineistot, joissa kohteena muut kuin jääkiekkoilijat

7.2 Tiedonhaun toteutus

Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen aineisto kerättiin eri sähköisistä tietokannoista, joita olivat PubMed, SPORTDiscus, Google Scholar, ja ScienceDirect. Tutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi aineistoksi valittiin korkeintaan 10 vuotta vanhoja tutkimuksia, mikä rajasi haun vuosina 2014–2024 julkaistuihin aineistoihin. Hakujen kohteena olivat aineistot, jotka käsittelevät palautumista jääkiekossa.

Hakusanoina käytettiin seuraavia sanoja: ice hockey, recovery ja fatigue. Taulukossa 1. kuvataan käytetyt tietokannat, hakusanat, hakutulosten määrät ja lopulta analysoitavaksi valitut aineistot.

Tiedonhaun tuloksina löytyi yhteensä 82 lähdetä. Aluksi aineistot karsittiin otsikon ja tiivistelmän perusteella, huomioiden sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Esimerkiksi aineistot, joiden otsikko ei liittynyt aiheeseen tai joiden sisältöä ei voitu tarkastella kokonaisuudessaan jätettiin pois. Ensimmäisen karsinnan jälkeen jatkotarkasteluun valikoitui seitsemän lähdetä.

Seitsemän lähdetä käytiin läpi kokolehtiversioin. Tässä vaiheessa yksi tutkimusta päätettiin jättää pois, sillä se ei riittävän tarkasti vastannut tutkimuskysymyksiin. Näin ollen kirjallisuuskatsauksen lopulliseksi aineistoksi muodostui viisi tutkimusta, jotka analysoitiin perusteellisesti tämän työn tutkimuskysymysten näkökulmasta.

Taulukko 2. Tietokantojen hakutulokset.

Tietokanta	Hakusanat	Osumia yhteensä	Otsikon perusteella hylätyt	Abstraktin perusteella hylätyt	Koko lehtiversion perusteella hylätyt	Hyväksytyt aineistot
PubMed	ice hockey AND recovery AND fatigue	13	8	4	0	1
SPORTDiscus	ice hockey AND recovery AND fatigue	5	1	2	1	1
ScienceDirect	ice hockey AND recovery AND fatigue	2	2	0	0	0
Google Scholar	ice hockey AND recovery OR fatigue	62	49	9	0	3

7.3 Aineiston kuvaus

Taulukossa 3. on tiivistetty kuvaus kirjallisuuskatsaukseen valikoiduista aineistoista. Taulukossa on esitetty kunkin aineiston nimi, tekijät ja käytetty tietokanta. Keskeinen sisältö -osiossa kuvataan lyhyesti aineiston tutkimustavoite, tärkeimmät löydökset sekä sen vahvuudet ja heikkoudet. Lisäksi lisäsimme tutkimuksiin otanta osion.

Taulukko 3. Aineiston kuvaus.

Julkaisu ja tietokanta	Tutkimusjoukko	Keskeinen sisältö
<p>Burr, J.F., Slysz, J.T., Boulter, M.S., Warburton, D.E. (2015).</p> <p>Influence of Active Recovery on Cardiovascular Function During Ice Hockey.</p> <p>Google Scholar</p>	<p>15 miespuolista jääkiekkoilijaa, keski-ikä 23 ± 1 vuotta.</p>	<p>Tutkimuksessa tarkasteltiin aktiivisen palautumisen vaikutuksia sydän- ja verenkiertoelimistön toimintaan jääkiekon pelitilanteessa. Aktiivinen palautuminen, kuten kevyt liikkuminen, auttoi ylläpitämään sydämen minuuttitilavuutta ja paransi verenkiertoa lyhyen palautumisjakson aikana. Tutkimuksen vahvuutena oli sen realistinen simulointi ja käytännönläheisyys. Heikkoutena oli pieni otoskoko, mikä voi rajoittaa tulosten yleistettävyyttä.</p>
<p>Vigh-Larsen, J.F., Ermidis, G., Rago, V., Randers, M.B., Fransson, D., Nielsen, J.L., Gliemann, L., Piil, J.F., Morris, N.B., De Paoli, F.V., Overgaard, K., Andersen, T.B., Nybo, L., Krstrup, P.,</p>	<p>30 Tanskan U20-maajoukkueen miespelaajaa.</p>	<p>Kokeellisessa tutkimuksessa simuloitiin jääkiekkopeli vakioituilla työ- ja lepojaksilla (1 minuutin vaihdot, 2 minuutin palautukset) kilpailutilanteiden jäljittelemiseksi. Vahvuutena oli tarkasti kontrolloitu ympäristö, joka mahdollisti lihasmetabolian ja fyysisten vasteiden tarkan arvioinnin.</p>

<p>Mohr, M. (2020). Muscle Metabolism and Fatigue during Simulated Ice Hockey Match-Play in Elite Players.</p> <p>Google Scholar</p>		<p>Heikkoutena oli simulaation rajallisuus verrattuna todellisiin pelitilanteisiin.</p>
<p>Khobkhun, F., Sukwiboon, R., Ramyarangsi, P., Willems, MET., Ajjimaporn, A. (2023). Recovery Effects of Foam Rolling on Psychophysiological Responses in Thai National Male Ice Hockey Players.</p> <p>Google Scholar</p>	<p>15 miespelaajaa Thaimaan jääkiekkomaajoukkueesta.</p>	<p>Tutkimuksessa verrattiin vaahtorullauksen, dynaamisen venyttelyn ja passiivisen levon vaikutuksia jääkiekkoharjoituksen jälkeiseen palautumiseen. Vaahtorullaus ja venyttely vähensivät veren laktaattia tehokkaammin kuin lepo, ja vaahtorullaus paransi psykologista palautumista parhaiten. Vahvuutena oli satunnaistettu asetelma, heikkoutena pieni otoskoko ja simuloitu harjoitus.</p>
<p>Thorsteinsson, T., Nyberg, M., Hostrup, M., Skovgaard, C., Gunnarsson, T. P., & Bangsbo, J. (2023). The Recovery of Muscle Function and Glycogen Levels Following Game-Play in Young Elite Male Ice Hockey Players.</p> <p>PubMed</p>	<p>16 Tanskan U20-maajoukkueen miespelaajaa.</p>	<p>Kokeellisessa tutkimuksessa nuoret jääkiekkoilijat pelasivat harjoitusottelun virallisten sääntöjen mukaisesti. Mittaukset lihasmetaboliasta, lihasvoimasta ja nopeudesta suoritettiin ennen peliä, heti pelin jälkeen sekä 19 ja 38 tunnin palautumisen jälkeen. Lisäksi aktiviteetti ja kuormitus arvioitiin paikannus- ja sykemittausten avulla. Vahvuutena oli pelinomaisen ympäristön yhdistäminen tarkasti kontrolloituihin mittauksiin, mutta heikkoutena oli pelaajien rajoittuminen yhteen joukkueeseen</p>

		ja akuutin palautumisen mittausten viive.
<p>Stanula, A., Gabryś, T., Zajac, T., Maszczyk, A., Pietraszewski, P., & Król, H. (2021). A Comparative Study of Two-Minute versus Three-Minute Passive Recovery on Sprint Skating Performance of Ice Hockey Forwards and Defensemen.</p> <p>PubMed</p>	19 jääkiekkoilijaa (12 hyökkääjää ja 7 puolustajaa).	Satunnaistetussa kokeellisessa tutkimuksessa vertailtiin kahden ja kolmen minuutin palautumisajan vaikutuksia jääkiekkoilijoiden suorituskykyyn simuloidussa testissä. Kolmen minuutin palautuminen paransi luistelunopeutta. Vahvuutena oli tarkka testiprotokolla, mutta pienen otoskoon ja simuloitujen olosuhteiden vuoksi tulosten yleistettävyys on rajallinen.

7.4 Aineiston analyysi

Aineiston analyysi toteutettiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmällä, jonka avulla tarkasteltiin jääkiekkoilijoiden palautumiseen liittyviä tutkimuksia. Tutkimusaineisto koostui viidestä tutkimuksesta, jotka analysoitiin tutkimuskysymysten näkökulmasta. Analyysin tavoitteena oli jäsentää, millä eri menetelmillä jääkiekkoilijoiden palautumista voidaan edistää ja miten eri menetelmät eroavat vaikuttavuudeltaan.

Taulukko 4. Aineiston analyysi

Pääluokka	Yläluokka	Alaluokka
Palautumismenetelmät jääkiekossa	Aktiivinen palautuminen	Verenkierron parantaminen (kevyt liikkuminen pelitaukojen aikana)
		Lihäsväsymyksen vähentäminen (kevyet harjoitteet pelien välissä)
	Passiivinen palautuminen	Lihäsglykokeenin täydentyminen lepojakson aikana
		Hermoston regeneroituminen pidemmän levon aikana
		Foam rolling: maitohappopitoisuuksien vähentäminen ja psykologisen palautumiskokemuksen parantaminen
	Ravitseminen	Hiilihydraattien ja proteiinien yhdistäminen pelin jälkeen energiavarastojen täydentämiseksi
		Nestehukan korjaaminen intensiivisten pelien jälkeen

8 Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tulokset

8.0 Millä menetelmillä palautumiseen voidaan vaikuttaa jääkiekossa?

Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen aineiston viisi tutkimusta tarjoavat tietoa siitä, kuinka palautumista voidaan edistää jääkiekossa. Tutkimuksissa käsitellään erilaisia palautumismenetelmiä, jotka voidaan jaotella aktiiviseen- ja passiiviseen palautumiseen sekä ravitsemuksellisiin strategioihin. Näiden menetelmien lisäksi korostuu kokonaisvaltaisen ja yksilöllisesti räätälöidyn palautumissuunnitelman merkitys intensiivisen jääkiekkokauden aikana.

Aktiivinen palautuminen

Aktiivinen palautuminen osoittautui hyödylliseksi erityisesti lyhyissä palautumisjaksoissa, kuten pelitaukojen aikana. Burr ym. (2015) tutkivat aktiivisen palautumisen vaikutuksia sydämen toimintaan ja verenkiertoon jääkiekko-ottelun aikana. He havaitsivat, että kevyt liikkuminen ja seisoskelu pelitaukojen aikana auttoivat ylläpitämään sydämen sykettä ja paransivat lihasten verenkiertoa. Tämä mekanismi tukee hapen ja ravinteiden kuljetusta työskenteleviin lihaksiin, mikä voi ehkäistä nopean väsymyksen syntyä ja edistää palautumista intensiivisten pelijaksojen välillä.

Vigh-Larsen ym. (2020) täydensivät tätä tutkimusta osoittamalla, että aktiivinen palautuminen pelien aikana vähentää tehokkaasti lihasväsymystä. Aktiivinen matalasykkeinen liikkuminen pelin aikana, voi myös parantaa pelaajien fyysistä valmiutta toistuvissa suorituksissa ja nopeissa pelitilanteissa.

Passiivinen palautuminen

Passiivinen palautuminen korostui tutkimuksissa osana pidempiä palautumisjaksoja, erityisesti otteluiden välillä. Thorsteinsson ym. (2023) tarkastelivat lihasglykogeenin ja lihasvoiman palautumista 36–48 tunnin aikana intensiivisen pelin jälkeen. He havaitsivat, että riittävän pitkä lepo yhdistettynä optimoituun ravitsemukseen mahdollisti lihasglykogeenivarastojen täydellisen palautumisen. Tämä on erityisen tärkeää jääkiekossa, jossa intensiiviset pelit

kuluttavat suuria määriä energiaa, ja pelaajien täytyy olla valmiita seuraaviin peleihin lyhyenkin palautumisjakson jälkeen.

Stanula ym. (2021) taas tarkastelivat lepoaikojen pituuksien vaikutusta jääkiekkoilijoiden suorituksiin eri pelipaikoilla. He havaitsivat, että kolmen minuutin passiivinen lepo paransi suorituksia enemmän kuin kahden minuutin lepo erityisesti puolustajien kohdalla, jotka kohtaavat pelissä usein suurempaa fyysistä kuormitusta. Levon aikana elimistö pääsee palautumaan hermoston ja lihasten osalta, mikä tukee voimantuoton ja yleisen suorituskyvyn normalisoitumista.

Foam rolling nousi esiin tehokkaana fysiologisena ja psykologisena palautumismenetelmänä. Khobkhun ym. (2023) tutkivat foam rollingin vaikutuksia Thaimaassa pelanneiden jääkiekkoilijoiden fysiologiseen palautumiseen ja subjektiiviseen kokemukseen palautumisesta. Tutkimuksen mukaan foam rolling vähensi merkittävästi veren laktaattitasoja intensiivisten suoritusten jälkeen, mikä tukee lihasten palautumista. Lisäksi pelaajat kokivat foam rollingin miellyttäväksi ja helposti toteutettavaksi menetelmäksi.

Khobkhun ym. (2023) havaitsivat myös, että pelaajat kokivat foam rollingin käyttökelpoiseksi erityisesti intensiivisten pelien jälkeen, kun heidän tuli valmistautua seuraavaan peliin nopeasti ja tehokkaasti. Tämä tekee menetelmästä käyttökelpoisen lisän palautumisstrategioihin, erityisesti silloin, kun tarvitaan nopeaa palautumista.

Ravitsemus

Ravitsemuksen merkitys korostui erityisesti lihasglykokeenin palautumisen ja energiatasojen ylläpitämisen näkökulmasta. Thorsteinsson ym. (2023) osoittivat, että hiilihydraattien ja proteiinien yhdistäminen pelin jälkeen nopeutti glykokeenivarastojen täydentymistä ja tuki lihasvaurioiden korjaamista. He havaitsivat myös, että intensiiviset jääkiekko-ottelut aiheuttavat merkittävää nestehukkaa, mikä täytyy korjata mahdollisimman nopeasti suorituksen jälkeen. Oikea-aikainen ravitsemus ja nesteytys voivat vaikuttaa merkittävästi pelaajan suorituskykyyn seuraavan pelin aikana.

Eriyisesti hiilihydraattien saanti välittömästi pelin jälkeen on kriittistä, koska intensiiviset jääkiekko-ottelut kuluttavat suuria määriä lihasglykokeenia. Thorsteinsson ym. (2023) havaitsivat, että optimaalinen hiilihydraattien ja proteiinien yhdistelmä pelin jälkeen paransi lihasten korjausprosessia ja auttoi ylläpitämään pelaajien energiatasoa intensiivisen pelikauden aikana. Tämä korostaa ravitsemuksen roolia osana kokonaisvaltaista palautumissuunnitelmaa.

8.1 Miten eri palautumismenetelmät eroavat vaikuttavuudeltaan?

Analysoidut tutkimukset korostavat, että palautumismenetelmien vaikuttavuus vaihtelee tilanteen, yksilöllisten tarpeiden ja palautumisen tavoitteen mukaan. Aktiivinen palautuminen, passiivinen lepo, foam rolling ja ravitsemukselliset strategiat tarjoavat erilaisia ja osin toisiaan täydentäviä hyötyjä.

Aktiivisen- ja passiivisen palautumisen vertailu

Burr ym. (2015) osoittivat, että aktiivinen palautuminen, kuten kevyt liikkuminen pelitaukojen aikana, auttoi ylläpitämään verenkiertoa ja vähentämään lihasväsymystä. Vigh-Larsen ym. (2020) täydensivät havaintoja osoittamalla, että aktiivinen palautuminen oli tehokasta lyhyillä palautumisjaksoilla, erityisesti pelitilanteiden välillä. Toisaalta Thorsteinsson ym. (2023) ja Stanula ym. (2021) osoittivat, että pidemmät passiivisen levon jaksot olivat hyödyllisempiä, kun tavoitteena oli täydellinen palautuminen energiavarastojen ja lihasvoiman osalta.

Passiivinen lepo tarjosi erityisiä hyötyjä hermoston regeneroitumiseen, kun taas aktiivinen palautuminen tuki suorituskyvyn ylläpitoa lyhyellä aikavälillä. Tämä viittaa siihen, että molempia menetelmiä voidaan käyttää täydentävinä strategioina pelaajien palautumisen optimoimiseksi.

Foam rolling verrattuna muihin menetelmiin

Khobkhun ym. (2023) tutkimus korosti foam rollingin hyötyjä intensiivisen pelin jälkeen. He havaitsivat, että foam rolling vähensi tehokkaasti

maitohappopitoisuuksia ja edisti lihasten palautumista verrattuna passiiviseen palautumiseen. Lisäksi foam rolling paransi pelaajien kokemaa palautumisen laatua, mikä viittaa sen potentiaaliin edistää myös psykologista hyvinvointia. Tämä tekee menetelmästä erityisen käyttökelpoisen intensiivisten pelien jälkeisessä palautumisessa.

Foam rollingin etu dynaamiseen venyttelyyn ja passiiviseen palautumiseen nähden on sen kyky yhdistää fysiologiset ja psykologiset hyödyt. Vaikka dynaaminen venyttely tarjoaa joitakin hyötyjä liikkuvuuden parantamisessa, pelaajat kokivat foam rollingin miellyttävämmäksi vaihtoehdoksi. Tämä on tärkeä havainto, sillä palautumismenetelmien hyväksyttävyyys pelaajien keskuudessa vaikuttaa niiden säännölliseen käyttöön. Lisäksi foam rolling osoittautui yksinkertaiseksi ja helposti toteutettavaksi menetelmäksi, joka ei vaadi erityistä välineistöä tai valvontaa. Tämä erottaa sen monista muista menetelmistä, kuten kylmähoidoista, jotka usein vaativat ulkopuolista asiantuntijaa ja aikaa.

Vaikka foam rolling osoittautui tehokkaaksi maitohappojen poistossa ja lihasjäykkyyden vähentämisessä, se ei yksinään kata kaikkia palautumisen osa-alueita. Sen rinnalle voidaan yhdistää muita palautumismenetelmiä, kuten aktiivista palautumista tai ravitsemuksellisia strategioita, jotka tukevat energian palautumista ja hermoston toimintaa pidemmällä aikavälillä. Khobkhun ym. (2023) tutkimus osoittaa kuitenkin selvästi, että foam rolling voi toimia tärkeänä osana jääkiekkoilijoiden palautumista, erityisesti intensiivisten otteluiden jälkeen.

Ravitsemuksen vertailu muihin menetelmiin

Thorsteinsson ym. (2023) korostivat ravitsemuksen merkitystä erityisesti lihasglykokeenin palautumisessa intensiivisten jääkiekko-otteluiden jälkeen. Heidän tutkimuksensa osoitti, että pelin jälkeinen hiilihydraattien ja proteiinien yhdistäminen nopeutti energiavarastojen täydentymistä ja auttoi korjaamaan lihasvaurioita. Tämä havainto vahvistaa ravitsemuksen merkityksen, erityisesti intensiivisen pelikauden aikana, jolloin pelaajien glykokeenitasot voivat laskea huomattavasti.

Ravitsemuksen vahvuus muihin palautumismenetelmiin verrattuna on sen pitkäkestoinen vaikutus. Esimerkiksi foam rolling ja aktiivinen palautuminen tukevat suorituskykyä lyhyellä aikavälillä, mutta eivät suoraan vaikuta lihasten energiavarastoihin tai ravinteiden imeytymiseen. Ravitsemus on keskeinen tekijä erityisesti pidempien palautumisjaksojen aikana, jolloin optimaaliset ravitsemusstrategiat mahdollistavat lihasten energiatasojen täydentämisen ja varmistavat pelaajien suorituskyvyn seuraavassa ottelussa.

Ravitsemuksen merkitystä täydentää myös sen vaikutus nesteytykseen. Thorsteinsson ym. (2023) havaitsivat, että intensiivisten pelien aikana tapahtuva nestehukka korjattiin tehokkaimmin oikeanlaisen nesteytyksen avulla. Tämä on erityisen tärkeää jääkiekossa, jossa suoritukset ovat lyhyitä ja erittäin intensiivisiä, mikä johtaa merkittävään nestehukkaan. Nesteytys yhdistettynä ravintoaineiden saantiin mahdollistaa nopeamman palautumisen ja estää suorituskyvyn heikentymisen tulevilla peleillä.

Vaikka ravitsemus on keskeisessä osassa palautumisen tukemisessa, ne eivät yksinään riitä kattamaan kaikkia palautumisen tarpeita. Esimerkiksi aktiivinen palautuminen ja foam rolling täydentävät ravitsemusta tukemalla lihasten verenkiertoa ja vähentämällä lihasjäykkyyttä. Ravinnon merkitys korostuu kuitenkin erityisesti silloin, kun tarkastellaan seuraavien päivien suorituskykyä ja kokonaisvaltaista palautumista. Näin ollen ravitsemus tarjoaa korvaamattoman osan jääkiekkoilijan palautusrutiinissa.

8.2 Yhteenveto tuloksista

Tämä narratiivinen kirjallisuuskatsaus korostaa monipuolisten ja yksilöllisesti suunniteltujen palautumismenetelmien merkitystä jääkiekossa. Foam rolling, ravitsemus, aktiivinen palautuminen ja passiivinen lepo osoittautuivat kaikki hyödyllisiksi, mutta niiden vaikuttavuus riippuu käytön tarkoituksesta ja kontekstista.

Foam rolling osoitti hyviä tuloksia erityisesti maitohappopitoisuuksien vähentämisessä ja koetun palautumisen parantamisessa (Khobkhun ym. 2023).

Ravitsemusstrategiat, kuten hiilihydraattien ja proteiinien yhdistäminen, olivat keskeisiä energiavarastojen täydentämisessä ja lihasvaurioiden korjaamisessa, erityisesti intensiivisen pelikauden aikana (Thorsteinsson ym. 2023). Aktiivinen palautuminen puolestaan auttoi ylläpitämään suorituskykyä ja vähentämään lihasväsymystä lyhyillä palautumisjaksoilla (Burr ym. 2015; Vigh-Larsen ym. 2020). Passiivinen lepo oli kriittinen hermoston ja lihasten regeneraatiossa pidempien palautumisjaksojen aikana, jolloin energiavarastot palautuivat tehokkaasti (Thorsteinsson ym. 2023).

Yhteenvetona, aktiivinen palautuminen ja foam rolling tarjoavat nopeita hyötyjä, kun taas ravitsemus ja passiivinen lepo tukevat pitkäkestoista suorituskykyä. Menetelmien yhdistäminen pelaajan yksilöllisten tarpeiden mukaan on avain tehokkaaseen palautumiseen jääkiekossa.

9 Kehittämistyön tuotos

9.0 Oppaan rakenne ja sisältö

Opas löytyy erillisenä liitteenä opinnäytetyön lopusta (Liite 1). Se on selkeä ja käytännönläheinen työkalu jääkiekkoilijoiden palautumisen ja jaksamisen tukemiseen intensiivisen kauden aikana. Sen tavoitteena on tarjota tutkittuun tietoon perustuvaa tietoa ja konkreettisia vinkkejä, joiden avulla voi edistää kehon palautumista. Palautumisen tukeminen ei tapahdu itsestään, vaan se vaatii suunnitelmallisuutta ja oikeita valintoja niin harjoittelun, pelien kuin arjen muiden tekijöiden osalta.

Oppaan sisältö on jaoteltu eri osa-alueisiin, jotka käsittelevät palautumisen kokonaisuutta. Keskeisiä aiheita ovat esimerkiksi unen merkitys, ravitsemus, nesteytys sekä aktiiviset ja passiiviset palautumismenetelmät. Lisäksi oppaassa käsitellään palautumisen arviointia ja annetaan vinkkejä palautumisen seurantaan. Sisältö on suunniteltu selkeäksi ja helposti hyödynnettäväksi, jotta pelaajat voivat soveltaa oppaan ohjeita arjessaan.

Oppaan koostamisessa hyödynnettiin kirjallisuuskatsauksen tuottamaa tietoa sekä muita opinnäytetyössä käytettyjä lähteitä. Näin varmistettiin, että oppaasta tulee laaja ja kattava kokonaisuus. Se on koostettu huomioiden jääkiekon vaatimukset lajina sekä urheilijoiden erityistarpeet. Se tarjoaa tietoa niin palautumisen peruspilareista kuin spesifimmistä keinoista, jotka voivat auttaa suoriutumaan paremmin pelitilanteissa ja jaksamaan läpi kauden. Visuaalinen ulkoasu tukee oppaan käyttöä ja tekee siitä helposti selattavan. Tämä opas on suunniteltu toimimaan käytännön apuvälineenä palautumisen optimoinnissa sekä suorituskyvyn että hyvinvoinnin näkökulmasta.

10 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä tietoisuutta jääkiekkoilijan palautumisen keskeisistä menetelmistä ja niiden vaikutuksista suorituskyvyn ylläpitämiseen, loukkaantumisten ehkäisyyn ja hyvinvoinnin tukemiseen. Toimeksiantajana toimineelle TPS U20 -joukkueelle suunnattiin käytännönläheinen opas, jonka tarkoituksena on tukea pelaajien palautumista intensiivisen kauden aikana. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että tietoisuuden lisääminen palautumisen merkityksestä johtaa parantuneeseen suorituskykyyn ja pienentyneeseen loukkaantumisriskiin.

Selkeä ja helposti sovellettava opas tarjoaa konkreettisia ohjeita ja työkaluja, joiden avulla pelaajat voivat kiinnittää huomiota palautumisen keskeisiin osa-alueisiin. Toivottavaa on, että oppaan sisältöä hyödynnetään arjen valinnoissa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli nostaa esille palautumisen merkitys jääkiekkoilijan suorituskyvyn ja hyvinvoinnin tukemisessa sekä tarjota konkreettisia keinoja palautumisen optimoimiseksi. Kirjallisuuskatsauksen avulla koottiin tietoa palautumisen eri osa-alueista, kuten ravitsemuksen vaikutuksesta.

10.0 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä hyödynnettiin pääasiassa luotettavia ja ajantasaisia tietolähteitä, kuten tutkimusjulkaisuja ja alan kirjallisuutta. Kirjallisuuskatsauksen hakuprosessi toteutettiin useissa eri tietokannoissa (PubMed, SPORTDiscus, Google Scholar, ScienceDirect) tarkasti määritellyillä hakusanoilla, ja prosessi dokumentoitiin yksityiskohtaisesti taulukoiden avulla toistettavuuden varmistamiseksi. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit määriteltiin huolellisesti, jotta aineisto vastasi tutkimuskysymyksiin ja rajasi epäolennaiset lähteet pois. Kaikki lähteet kirjattiin tarkasti Turun ammattikorkeakoulun ohjeistusten mukaan.

Aineiston analyysi toteutettiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, joka mahdollisti löydösten loogisen jäsentelyn ja kattavuuden. Käytetyt tutkimukset

ovat viimeisen kymmenen vuoden ajalta, mikä vahvistaa niiden ajankohtaisuutta ja relevanssia. Työssä on huomioitu tutkimuseettiset periaatteet hyödyntämällä vain julkisesti saatavilla olevia tieteellisiä julkaisuja, mikä varmistaa yksilön tietosuojan ja oikeudenmukaisuuden. Tutkimusprosessin läpinäkyvyys ja huolellinen dokumentointi lisäävät työn toistettavuutta ja mahdollistavat käytettyjen menetelmien arvioinnin.

Kehittämistyö suunniteltiin yhteistyössä toimeksiantajan kanssa, mikä vahvistaa sen käytännönläheisyyttä ja suoraa hyödyllisyyttä. Lisäksi englanninkielisen tiivistelmän laadinnassa hyödynnettiin OpenAI:n ChatGPT-tekoälytyökalua, jonka tuottama sisältö muokattiin ja tarkistettiin. Työn tekijät ottavat vastuun opinnäytetyöstä kokonaisuudessaan.

Lähteet

Aalto, R. & Seppänen, L. (2013). Uusi kuntoilijan käsikirja. Jyväskylä: Dodenco Oy. Viitattu 18.10.2024.

Areta, J., Burke, L., Ross, M., Camera, D., West., Board, E., Jeacocke, N., Moore, D., Stellingwerff, T., Phillips, S., Hawley, J. & Coffey, V. (2013). Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis. Viitattu 17.11.2024. Saatavilla: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3650697/>

Crowther, F., Sealey, R., Crowe, M., Edwards, A. & Halson, S. (2017). Team sport athletes' perceptions and use of recovery strategies: a mixed-methods survey study. Viitattu 18.11.2024. Saatavilla: <https://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13102-017-0071-3#citeas>

Dupuy, O., Douzi, W., Theurot, D., Bosquet, L. & Dugue, B. (2018). An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*. Viitattu 4.11.2024. Saatavilla: <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2018.00403/full?dom=prime&src=syn>

Halson, S. (2013). Recovery techniques for athletes. Viitattu 4.11.2024. Saatavilla: <https://www.gssiweb.org/sports-science-exchange/article/sse-120-recovery-techniques-for-athletes>

Hohenauer, E., Taeymans, J., Baeyens, J.P., Clarys, P. & Clijsen, R. (2015). The Effect of Post-Exercise Cryotherapy on Recovery Characteristics: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. Viitattu 29.11.2024. Saatavilla: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26413718/>

Hulshof, I. (2023). Palautuminen paremmaksi hyvällä syömisellä. Sydänliitto. Viitattu 14.11.2024 Saatavilla: <https://sydan.fi/fakta/palautuminen-paremmaksi-hyvalla-syomisella/>

Ilander, O. (2014). Liikuntaravitsemus: tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. Lahti: VK-Kustannus Oy. Viitattu 13.11.2024.

Jaakola, V. (2020). Ravitsemuksen yhteys kuormittumiseen ammattilaisjäykkäkiekkopelaajilla. Pro Gradu –tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. Viitattu 13.11.2024. Saatavilla:

https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/22888/urn_nbn_fi_uef-20200707.pdf

Kauranen, K. (2022). Kuormitusfysiologia. 2. painos. Viitattu 17.10.2024. Liikuntatieteellinen Seura.

Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A.J., Duffield, R., Erlacher, D., Halson, S.L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K.W., Meeusen, R., Mujika, I., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R. & Beckmann, J. (2018). Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. International Journal of Sports Physiology and Performance. Viitattu 28.11.2024. Saatavilla: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29345524/>

Konrad, A., Nakamura, M., Tilp, M., Knicker, A. & Behm, D.G. (2021). The acute and long-term effects of foam rolling combined with stretching on range of motion and physical performance: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Physiology. Viitattu 24.11.2024.

Saatavilla: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2021.720531/full>

Kyröläinen, H., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (2020). Kestävyysurheilu ja palautuminen. Jyväskylä: Gummerus. Viitattu 20.11.2024.

Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. (2016). Huippu-urheiluvuorokausen Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy. Viitattu 17.10.2024.

Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. (2019). Urheilufysiologia. 4. painos. Helsinki: VK-Kustannus Oy. Viitattu 18.10.2024.

Miladi, I., Temfemo, A., Mandengué, S. & Ahmaidi, S. (2011). Effect of Recovery Mode on Exercise Time to Exhaustion, Cardiorespiratory Responses, and Blood Lactate After Prior, Intermittent Supramaximal Exercise. Journal of Strength and Conditioning Research. Viitattu 30.11.2024. Saatavilla: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2011/01000/Effect_of_Recovery_Mode_on_Exercise_Time_to.30.aspx

Mäenmäen, J. (2017). Venyttely & liikkuvuusharjoittelu. Helsinki: Readme.fi. Viitattu 10.11.2024.

Ojasalo, K. Moilanen, T. & Ritalahti, J. (2015). Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro. Helsinki. Viitattu 5.12.2024.

Peltomaa, H. (2015). Stressi, palautuminen ja hyvinvointi: ihmisen mahdollisuudet vaikuttaa kehon ja mielentilaan. Vantaa: Opintoverkko Oy. Viitattu 10.11.2024.

Pudas-Tähkä, S.M. & Axelin, A. (2007). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajausta, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto. Viitattu 4.12.2024.

Rago, V., Muschinsky, A., Deylami, K., Vigh-Larsen, J.F. & Mohr, M. (2022). Game Demands of a Professional Ice Hockey Team with Special Emphasis on Fatigue Development and Playing Position. Viitattu 18.10.2024. Saatavilla: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9679183/>

Ratan, SK., Anand, T. & Ratan, J. (2019). Formulation of Research Question - Stepwise Approach. Viitattu 4.12.2024. Saatavilla: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6322175/>

Saari, A. & Tolvanen, M. (2024). Jääkiekon fyysinen lajiansalyysi uudistaa suositukset harjoitteluun ja testaamiseen. KIHU. Viitattu 18.10.2024. Saatavilla: <https://kihu.fi/kihu-syke/jaakiekon-fyysinen-lajiansalyysi-uudistaa-suositukset-harjoitteluun-ja-testaamiseen/>

Saari, A. (2024). Urheilijoiden kuormittuminen, palautuminen ja suorituskyvyn seuranta: mitä, miksi ja mitä sitten?. KIHU. Viitattu 22.11.2024. Saatavilla: <https://kihu.fi/kihu-syke/urheilijoiden-kuormittuminen-palautuminen-ja-suorituskyvyn-seuranta-mita-miksi-ja-mita-sitten/>

Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P.D. & Montag, H-J. (2013). Käytännön lihahuolto: warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. 2. painos. Saarijärvi: VK-Kustannus Oy. Viitattu 17.11.2024.

Santos, I.S., Dibai-Filho, A.V., dos Santos, P.G., Arrais Júnior, J.D., de Oliveira, D.D., Rocha, D.S. & Fidelis-de-Paula-Gomes, C.A. (2024). Effects of foam roller on pain intensity in individuals with chronic and acute musculoskeletal pain: A systematic review of randomized trials. BMC Musculoskeletal Disorders. Viitattu 29.11.2024.

Saatavilla: <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-024-07276-6>

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (2015). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto. Viitattu 13.11.2024.

Suomen Fysioterapeutit. (2016). Fysioterapeutin ydinosaaminen. Viitattu 4.12.2024. Saatavilla: <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>

Terve Urheilija. (2024). Uni ja vuorokausirytmii. Viitattu 5.12.2024. Saatavilla: <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/uni-ja-vuorokausirytmii/>

Terve Urheilija. (2023). Urheilijan lautasmalli. Viitattu 5.12.2024. Saatavilla: <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/urheilijan-lautasmalli/>

Thomas, K., Dent, J., Howatson, G. & Goodall, S. (2018). Effect of fatigue on neuromuscular function in elite male youth soccer players. Viitattu 24.10.2024. Saatavilla: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30067591/>

Toikko, T. & Rantanen, T. (2009). Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Viitattu 4.12.2024. Saatavilla: https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tuomilehto, H. (2019). Nukkumalla menestykseen. Helsinki: Tammi. Viitattu 14.11.2024

Turki, O., Chaouachi, A., Drinkwater, E., Chtara, M., Chamari, K., Amri, M. & Behm, D. (2011). Ten Minutes of Dynamic Stretching Is Sufficient to Potentiate Vertical Jump Performance Characteristics. Journal of Strength and Conditioning Research. Viitattu 14.11.2024. Saatavilla: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2011/09000/Ten_Minutes_of_Dynamic_Stretching_Is_Sufficient_to_14.aspx

Valkeapää, K. (2016). Tutkimusaineiston valinta systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto. Viitattu 4.12.2024

Vesterinen, V. (2018). Kuormituksen ja palautumisen seuranta – käytännön menetelmät. Suomen Hiihtoliitto. Viitattu 15.11.2024.

Saatavilla: https://arkisto.hiibtoliitto.fi/site/assets/files/16019/kuormituksen_ja_palaantumisen_seuranta_hiihdon_valmentajakerho_2018_vesterinen.pdf

Vigh-Larsen, J.F. & Mohr, M. (2024). The physiology of ice hockey performance: An update. Viitattu 24.10.2024. Saatavilla: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36517860/>

Wiewelhove, T., Döweling, A., Schneider, C., Hottenrott, L., Meyer, T., Kellmann, M., Pfeiffer, M. & Ferrauti, A. (2019). A Meta-Analysis of the Effects of Foam Rolling on Performance and Recovery. *Frontiers in Physiology*. Viitattu 29.11.2024.

Saatavilla: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2019.00376/full>

TPS U20

**OPAS JÄÄKIEKKOILIJAN
PALAUTUMISEEN**

Ville Koskelainen & Ella Ojanen
Turun ammattikorkeakoulu 2024

SISÄLLYSLUETTELO

1 ESIPUHE

2 PALAUTUMINEN

3 RAVITSEMUS & NESTEYTYYS

4 AKTIIVINEN PALAUTUMINEN

5 PASSIIVISET TUKITOIMET

6 PALAUTUMISEN ARVIOINTI

7 LOPETUS

MORO!

Tää opas on tehty osana meidän fysioterapiaopintojen opinnäytetyötä, ja sen tarkoitus on **auttaa sua palautumaan paremmin treeneistä ja peleistä.**

Hyvä palautuminen pitää jalat liikkeessä, vedot terävinä ja loukkaantumiset penkillä – just sitä, mitä kaukalossa tarvitaan.

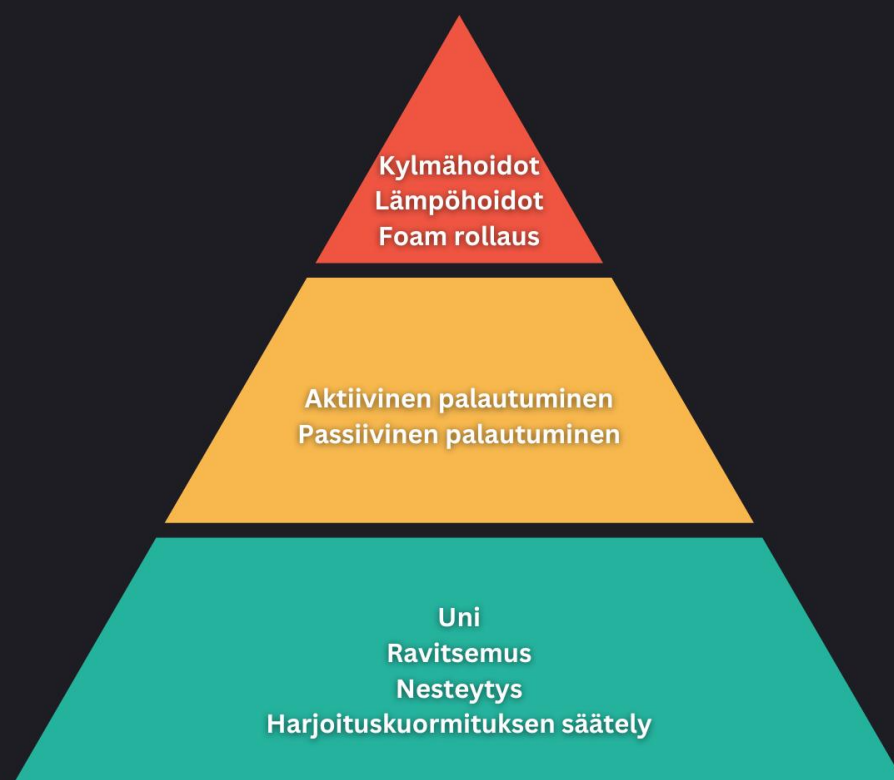
Oppaasta löydät **selkeät vinkit ja käytännön ohjeet**, joilla saat kroppas palautumaan ja pysyt iskussa koko kauden ajan. Ota tää osaks sun pelikirjaa!



MITÄ PALAUTUMINEN TARKOITTAÄ?

Palautuminen tarkoittaa kehon tasapainotilan palauttamista harjoituksen tai pelin aiheuttamasta rasituksesta.

Alla näet palautumisen pyramidimallin. Pyramidin pohja muodostaa palautumisen perustan, jota ilman ylemmät kerrokset eivät toimi tehokkaasti. Näitä osaluueita käsitellään tarkemmin oppaan seuraavissa osioissa.



RAVITSEMUS & NESTEYTYS

MIKSI RAVITSEMUS ON TÄRKEÄÄ?

Ravitsemus on palautumisen kulmakivi. Se täydentää energiavarastot, korjaa lihasvaurioita ja tukee kehon sopeutumista harjoittelun aiheuttamaan kuormitukseen. Hiilihydraatit, proteiinit ja terveelliset rasvat ovat keskeisiä ravintoaineita, jotka varmistavat tehokkaan palautumisen.

Palautuminen alkaa jo harjoituksen tai ottelun aikana, mutta käynnistyy tehokkaimmin suorituksen jälkeen, kun ravinto ja nesteytys tukevat elimistön toimintaa.

Tasapainoinen ruokavalio ja oikea ruokailurytmi auttavat sinua ylläpitämään suorituskykyä ja edistämään pitkän aikavälin kehitystä.



RAVINTOAINHEET

HIILIHYDRAATIT: Hiilihydraatit ovat pääasiallinen energianlähteesi intensiivisessä harjoittelussa ja peleissä. Ne täydentävät tyhjentyneet lihasglykokeenivarastot, jotka ovat välttämättömiä seuraavan suorituksen energiansaannille.

PROTEIINIT: Proteiinit ovat keskeisiä lihasvaurioidesi korjaamisessa ja lihasmassan ylläpitämisessä. Ne tukevat palautumista ja ehkäisevät harjoittelun jälkeistä lihasarkuutta.

RASVAT: Terveelliset rasvat, kuten omega-3-rasvahapot, voivat vähentää tulehdusreaktioita ja tukea lihasten palautumista pitkällä aikavälillä.

HARJOITUKSEN JÄLKEEN:

HIILIHYDRAATIT

1-1,2
G/KILO

PROTEIINIT

0,3-0,4
G/KILO

JÄÄKIEKKOILIJAN LAUTASMALLIT



KEVYT HARJOITUSPÄIVÄ

Tämä lautasmalli sopii sinulle silloin, kun päivän harjoittelu on kevyttä, kuten palauttava treeni, aktiivinen lepopäivä, tai kilpailukauden aikana, kun harjoitusmäärät on tarkoituksella kevennetty.



KOHTUUKUORMITTEINEN HARJOITUSPÄIVÄ

Tämä lautasmalli sopii sinulle päivinä, kun on yksi tai kaksi kohtalaisen kuormittavaa harjoitusta, kuten lajiharjoitus ja oheistreeni. Se toimii arjen perusohjeena, sillä suurin osa harjoituspäivistä vastaa tämän mallin energiantarvetta.



RASKAS HARJOITUS- TAI PELIPÄIVÄ

Tämä lautasmalli sopii sinulle, kun päivään sisältyy vähintään kaksi raskasta harjoitusta. Tämä malli toimii myös pelipäivinä tai niihin valmistautuessa, jolloin energiantarve on erityisen suuri.

NESTEYTYKSEN MERKITYS

Nesteytys on olennaista palautumisen kannalta, sillä **nestehukka voi hidastaa kehon toipumista ja heikentää suorituskyykyä**. Intensiiviset jääkiekkopelit ja harjoitukset lisäävät hikoilua, mikä johtaa neste- ja elektrolyyttien menetykseen. Riittävän nesteytyksen avulla elimistö **palauttaa nestetasapainon, tukee aineenvaihduntaa ja edistää lihasten toimintaa**.

1

SUORITUSTA ENNEN

Nestehukan ehkäisy alkaa jo ennen suoritusta. Juo noin 500–750 ml vettä 1–2 tuntia ennen peliä tai harjoitusta, jotta elimistö on hyvin nesteytetty.

2

SUORITUKSEN AIKANA

Juo pieniä määriä vettä tai elektrolyyttijuomaa tasaisesti pitkin suoritusta. Elektrolyytit auttavat ylläpitämään elimistön tasapainoa ja tukevat lihasten toimintaa

3

SUORITUKSEN JÄLKEEN

Suosituksena on juoda 1,2–1,5 kertaa harjoituksen aikana kadonnut nestemäärä. Tämä varmistaa, että elimistö palautuu nestetasapainoon.

AKTIIVINEN PALAUTUMINEN

AKTIIVISEN PALAUTUMISEN HYÖDYT

Aktiivinen palautuminen on kevyttä liikuntaa, joka tukee kehon palautumista harjoituksen tai pelin jälkeen. Se auttaa **ylläpitämään verenkiertoa, poistamaan lihaksiin kertyneitä kuona-aineita, kuten laktaattia, ja vähentämään lihasjäykkyyttä**. Aktiivinen palautuminen myös **ehkäisee hermo-lihasjärjestelmän väsymistä** ja valmistaa kehoa seuraaviin suorituksiin

Jääkiekossa aktiivinen palautuminen on erityisen tärkeää intensiivisten pelijaksojen ja nopeatempoisten harjoitusten jälkeen, sillä ne kuormittavat lihaksia ja hermostoa merkittävästi. Hyvin toteutettu palautuminen auttaa sinua säilyttämään suorituskykysi pidemmän pelikauden aikana.



AKTIIVISEN PALAUTUMISEN MENETELMÄT

KEVYT AEROBINEN LIIKUNTA: Lyhyt hölkkä, pyöräily tai uinti heti harjoituksen jälkeen voi nopeuttaa palautumista. Tällainen liikunta ylläpitää verenkiertoa ja nopeuttaa kuona-aineiden poistumista lihaksista. Suositeltu kesto on 15–30 minuuttia, ja intensiteetin tulisi pysyä matalana, jotta palautumisen prosessit eivät häiriinny.

LIIKKUVUUSHARJOITTELU JA DYNAAMISET VENYTTELYT: Liikkuvuusharjoitukset auttavat ylläpitämään nivelten liikelaajuuksia ja vähentämään lihasjäykkyyttä. Dynaamiset venyttelyt parantavat lihasten elastisuutta ja valmistavat kehoa seuraavaan harjoitukseen paremmin kuin staattiset venyttelyt.



VINKKI VAIHTOPENKILLE

Pysy liikkeessä vaihdossa olon aikana istumisen sijasta. Tämä tukee verenkiertoa ja ehkäisee lihasten jäykistymistä.



PASSIIVISET TUKITOIMET

UNI

Uni on palautumisen keskeisin elementti. Riittävä ja laadukas uni tukee **kudosvaurioiden korjaantumista, kasvuhormonin vapautumista ja immuunijärjestelmän vahvistumista**, jotka kaikki ovat kriittisiä optimaalisen palautumisen kannalta.

Tutkimukset korostavat, että huono unenlaatu ja riittämätön uni **lisäävät ylikuormituksen ja loukkaantumisten riskiä sekä heikentävät fyysistä ja henkistä suorituskykyä.**

NYRKKISÄÄNTÖ: Nuoren urheilijan tulisi nukkua vähintään **8 tuntia** vuorokaudessa.

MUUT KEINOT

Nämä tukevat palautumista, mutta niiden hyöty tulee parhaiten esille, kun ne yhdistetään muihin palautumisen keinoihin.

1: HIERONTA

Hieronta parantaa verenkiertoa, vähentää lihasjännitystä ja lievittää lihasarkuutta. Sitä suositellaan erityisesti 72 tunnin sisällä suorituksesta, jolloin vaikutukset lihaskipuun ja palautumiseen ovat merkittävimpiä

2: FOAM ROLLING

Foam rolling eli putkirullaus vähentää lihasarkuutta ja parantaa liikkuvuutta. Se on tehokkaimmillaan yhdistettynä venyttelyyn, mutta sen vaikutukset suorituskykyyn ovat lyhytkestoisia

3: KYLMÄ- JA LÄMPÖHOIDOT

Foam rolling eli putkirullaus vähentää lihasarkuutta ja parantaa liikkuvuutta. Se on tehokkaimmillaan yhdistettynä venyttelyyn, mutta sen vaikutukset suorituskykyyn ovat lyhytkestoisia



PALAUTUMISEN ARVIOINTI

MIKSI PALAUTUMISEN ARVIOINTI ON TÄRKEÄÄ?

Jotta voit kehittyä pelaajana ja säilyttää hyvän suorituskyvyn, on tärkeää tietää, miten hyvin kehosi palautuu treenien ja pelien kuormituksesta. Palautumisen arviointi auttaa sinua tasapainottamaan harjoittelun ja levon sekä tekemään parempia valintoja kehosi hyvinvoinnin puolesta.

Palautumisen arviointi voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen:

SUBJEKTIIVINEN: Omien tunteiden arviointi.

OBJEKTIIVINEN: Mittareihin perustuva seuranta.



KUUNTELE KEHOASI

Arvioi päivittäin, miltä kehossa tuntuu.

Tuntuuko väsymystä, lihaskipuja tai oletko alakuloinen?

JOS KYLLÄ:

Jos tunnet olosi jatkuvasti väsyneeksi, se voi olla merkki ylikuormituksesta tai riittämättömästä palautumisesta.



HYÖDYNNÄ MITTAREITA

SYKEVÄLIVAIHTELU: Sykevälivaihtelu kertoo, miten hyvin kehosi on palautunut. Runsas vaihtelu viittaa hyvään palautumiseen, kun taas vähäinen vaihtelu voi kertoa liiallisesta kuormituksesta.

LEPOSYKE: Mittaa aamulla ennen sängystä nousemista. Jos leposyke on normaalia korkeampi, se voi olla merkki siitä, että keho ei ole täysin palautunut.



KIITOS JA ETEENPÄIN!

Toivottavasti tämä opas tarjoaa sinulle hyödyllistä tietoa ja konkreettisia työkaluja palautumisen edistämiseen.

Muista, että jääkiekossa menestyminen ei perustu pelkästään kovaan harjoitteluun vaan myös siihen, kuinka hyvin huolehdit palautumisestasi. Oikeanlainen ravitsemus, riittävä uni ja palautumisen tukitoimet ovat yhtä tärkeitä osia kokonaisuutta kuin itse treenit ja pelit.

Mikäli kiinnostuit aiheesta enemmän, voit lukea siitä tarkemmin opinnäytetyöstämme. Sieltä löydät useita eri tutkimuksia ja muuta kirjallisuutta.

Löydät opinnäytetyömme Theseuksesta nimellä
“Jääkiekkoilijan palautumisen edistäminen”
alkuvuodesta 2025.

Tsemppiä kauteen ja onnistuneita palautumispäiviä!

Ystävällisin terveisin,

Ville Koskelainen & Ella Ojanen

Tämän oppaan kuvitus ja taitto on toteutettu Canva Pro -versiolla.