



Diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomiointi perioperatiivisessa hoitotyössä

Systemoitu kirjallisuuskatsaus

Kiia Hakola

Elina Kantolahti

OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2026

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma
Perioperatiivinen hoitotyö

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma
Perioperatiivinen hoitotyö

HAKOLA, KIIA & KANTOLAHTI, ELINA:

Diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomiointi perioperatiivisessa hoitotyössä

Systemoitu kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö 36 sivua, joista liitteitä 2 sivua

Maaliskuu 2026

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää systemoidun kirjallisuuskatsauksen avulla, mitä diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöitä tulee huomioida perioperatiivisessa hoitotyössä. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa diabeteksen aiheuttamista riskitekijöistä perioperatiivisessa hoitotyössä.

Opinnäytetyön aineisto kerättiin sähköisistä tietokannoista. Lopulliseen aineistoon valikoitui kymmenen tutkimusta, jotka analysoitiin sisällönanalyysin menetelmällä. Sisällönanalyysin tuloksena muodostui kahdeksan yläluokkaa, diabetestyyppi, hoitotasapaino, ennalta määräämätön verensokeritaso, verensokerin vaihtelun vaikea hallinta, diagnosoimaton diabetes, diabeteksen yleisyys, komplikaatiot ja liitännäissairaudet sekä kuolleisuus ja sairastavuus.

Tulokset osoittivat diabeteksen aiheuttavan useita riskitekijöitä, joista keskeisiksi riskitekijöiksi nousivat diabetestyyppi, diabeteksen hoitotasapaino ja verensokerin vaikea hallinta. Lisäksi diagnosoimaton diabetes, sen yleisyys sekä siihen liittyvät komplikaatiot, liitännäissairaudet, kuolleisuus ja sairastavuus olivat merkittäviä riskitekijöitä.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomiointi perioperatiivisessa hoitotyössä on keskeistä turvallisen ja laadukkaan hoidon varmistamiseksi. Kansallisella tasolla aiheen jatkotutkimus on suotavaa, jotta riskitekijöiden tunnistamista ja huomiointia voitaisiin kehittää entistä tehokkaammaksi.

Asiasanat: tyypin 1 diabetes, tyypin 2 diabetes, riskitekijät, perioperatiivinen hoitotyö, intraoperatiivinen hoitotyö, postoperatiivinen hoitotyö

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care, Nursing
Perioperative Nursing

HAKOLA, KIIA & KANTOLAHTI, ELINA:
Consideration of Risk Factors for Patients with Diabetes in Perioperative Care
Systematic Literature Review

Bachelor's thesis 36 pages, appendices 2 pages
March 2026

The purpose of this thesis was to use systematic literature review to determine which risk factors associated with diabetes should be considered in perioperative nursing care. The aim of this thesis is to increase knowledge about the risk factors associated with diabetes in perioperative nursing care.

The research material was collected from electronic databases, and ten studies were selected for the review. The studies were analysed using the content analysis method, which resulted in eight main categories: type of diabetes, diabetes management, undetermined blood sugar level, difficulties in managing blood sugar fluctuations, undiagnosed diabetes, prevalence of diabetes, complications and comorbidities, and mortality and morbidity.

The results highlighted key risk factors such as the type of diabetes, diabetes management and poor blood sugar control. In addition, undiagnosed diabetes, its prevalence, as well as related complications, comorbidities, mortality, and morbidity were identified as significant risk factors.

In conclusion, consideration of the risk factors of diabetic patients in perioperative nursing care is essential to ensure safe and high-quality care. Further research on this topic is recommended at national level to develop more effective methods for identifying and taking risk factors into account.

Key words: type 1 diabetes, type 2 diabetes, risk factors, perioperative nursing care, intraoperative nursing care, postoperative nursing care

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	KÄSITTEELLINEN VIITEKEHYS	6
2.1	Diabetes	6
2.1.1	Tyypin 1 diabetes.....	7
2.1.2	Tyypin 2 diabetes.....	7
2.2	Perioperatiivinen hoitotyö	8
2.2.1	Preoperatiivinen hoitotyö	8
2.2.2	Intraoperatiivinen hoitotyö.....	9
2.2.3	Postoperatiivinen hoitotyö.....	10
2.3	Riskitekijät	10
3	TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE.....	11
4	MENETELMÄ	12
4.1	Systemoitu kirjallisuuskatsaus.....	12
4.2	Kirjallisuushaku ja aineiston valinta	13
4.3	Tutkimuksen laadun arviointi	16
4.4	Aineiston analyysi.....	16
5	TULOKSET	19
5.1	Diabetestyyppi.....	19
5.2	Diabeteksen hoitotasapaino	19
5.3	Ennalta määräämätön verensokeritaso.....	20
5.4	Verensokerin vaihtelun vaikea hallinta	20
5.5	Diagnosoimaton diabetes	21
5.6	Diabeteksen yleisyys	21
5.7	Diabeteksen komplikaatiot ja liitännäissairaudet.....	22
5.8	Diabeteksen aiheuttama kuolleisuus ja sairastavuus	22
6	POHDINTA.....	25
6.1	Tulosten tarkastelu	25
6.2	Johtopäätökset	27
6.3	Eettisyys	28
6.4	Luotettavuus	29
	LÄHTEET	31
	LIITTEET	35
	Liite 1. Valittujen tutkimuksien laadunarviointi.....	35
	35	
	Liite 2. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimusartikkelit	36

1 JOHDANTO

Diabetes on aineenvaihduntasairauksien ryhmä, jolle on ominaista pitkäaikaisesti kohonnut verensokeri sekä insuliinin tuotannon häiriö. Tärkeimmät tyypit ovat tyypin 1 ja tyypin 2 diabetes sekä raskausdiabetes. (Niskanen & Ilanne-Parikka 2019.)

Suomessa sairastaa diabetesta yli 500 000 ihmistä, ja uusia tapauksia todetaan vuosittain noin 20 000. Tyypin 1 diabetesta sairastavien määrä kasvaa noin 3 % vuodessa, mikä selittyy osittain eliniän pidentymisellä. Tyypin 2 diabeteksen lääkehoitoa saaneiden määrä on kasvanut 75 % viimeisen vuosikymmenen aikana. (Niskanen & Ilanne-Parikka 2019.)

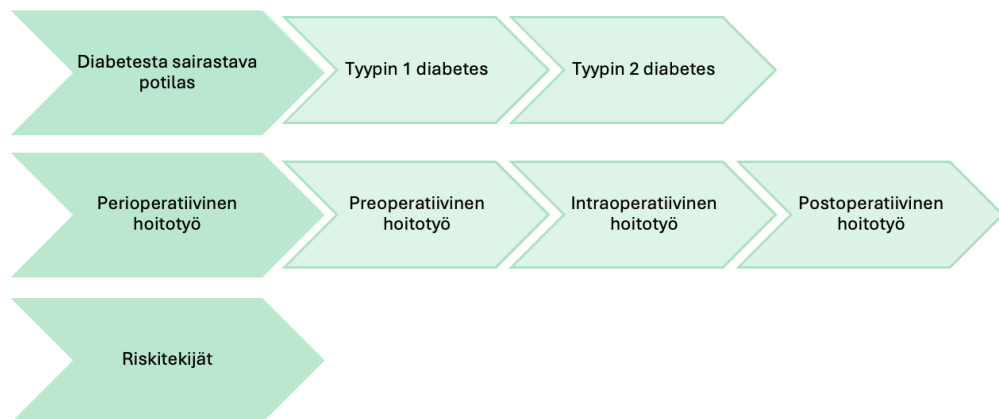
Leikkausten määrä on noususuhdanteinen. Pelkästään HUSin alueella tehtiin 91 572 leikkausta vuonna 2024. Verrattuna vuoteen 2023 leikkausten määrä kasvoi 4 %. (HUS 2025.) Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä tehtiin 37 034 leikkaustoimenpidettä vuonna 2022 (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2023). Määrä kasvoi 5 % vuoden 2023 aikana (Pirkanmaan hyvinvointialue 2024). Vuonna 2024 leikkaustoimenpiteitä tehtiin 47 147 Pirkanmaan hyvinvointialueella ja kasvu oli edellisvuodesta 3 % (Pirkanmaan hyvinvointialue 2025).

Diabetesta sairastavien ja leikkauspotilaiden määrän kasvu lisää todennäköisyyttä kohdata diabetesta sairastava potilas perioperatiivisessa hoitotyössä. Terveystieteiden ammattilaisten on tärkeää hallita diabeteksen hoidon erityispiirteet leikkausprosessin eri vaiheissa, jotta voidaan ennaltaehkäistä komplikaatioita ja varmistaa laadukas hoito.

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa kirjallisuuskatsaus diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomioimisesta perioperatiivisessa hoitotyössä. Aiheen valinta perustuu omaan kiinnostukseen ja opintojen suuntautumiseen. Diabeteksen huomiointi perioperatiivisessa hoitotyössä on ajankohtainen ja käytännönläheinen aihe, joka tukee hoitotyön kehittämistä. Opinnäytetyössä keskitytään 18–65-vuotiaisiin aikuispotilaisiin, lapsipotilaiden ja iäkkäiden potilaiden riskitekijät on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

2 KÄSITTEELLINEN VIITEKEHYS

Opinnäytetyön keskeisimmät käsitteet ovat diabetesta sairastava potilas, perioperatiivinen hoitotyö ja riskitekijät. Perioperatiivisen hoitotyön myötä käsitteinä ovat myös pre-, intra- ja postoperatiivinen hoitotyö. Diabetes on rajattu koskemaan 1 tyypin diabetesta ja 2 tyypin diabetesta, jolloin niitä käytettiin myös käsitteinä tiedonhaussa. Riskitekijöitä käytettiin käsitteenä tiedonhaussa, jotta löydettiin aineistoa, joka käsittelee diabeteksen aiheuttamia riskitekijöitä. Teoreettiset käsitteet ovat kuvattuna kuviossa 1.



Kuvio 1. Teoreettiset käsitteet

2.1 Diabetes

Diabetes on yhteisnimitys niille tiloille, joille on ominaista kohonneena plasman glukoosipitoisuutena ilmenevä häiriö energia-aineenvaihdunnassa. Diabetes johdetaan joko insuliinin heikentyneestä toiminnasta tai sen puutteesta tai molemmista. Diabeteksen etiologiset tekijät ja ilmiäsu ovat monimuotoisia. Tärkeimmät diabeteksen tyypit ovat tyypin 1 ja tyypin 2 diabetes, mutta niiden lisäksi on muitakin alamuotoja. (Niskanen & Ilanne-Parikka 2019.)

Diabetekseen saattaa liittyä pitkäaikaisia tai äkillisiä komplikaatioita. Pitkäaikaisia komplikaatioita ovat erilaiset diabeettiset sairaudet kuten neuropatia ja retinopatia. Äkillisiä komplikaatioita ovat liian korkea tai liian matala verensokeri sekä ketoasidoosi. (Ilanne-Parikka 2021.)

2.1.1 Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabeteksessa haiman Langerhansin saarekkeiden beetasolut vaurioituvat autoimmuunitulehduksen vuoksi, joka johtaa asteittain täydelliseen insuliinin puutokseen. Tämän vuoksi elimistö on riippuvainen ulkoapäin annetusta insuliinista. (Niskanen 2019.)

Tyypin 1 diabetekseen sairastutaan useimmiten alle 40-vuotiaana, mutta siihen voi kuitenkin sairastua missä tahansa iässä. Noin 10–20 % Suomen diabeetikoista sairastaa tyypin 1 diabetesta. Tietynlainen perimä ja ympäristötekijät yhdessä aiheuttavat tyypin 1 diabeteksen. (Niskanen 2019.)

Hoidon kulmakivenä on korvata puuttuva insuliinineritys arkielämään sopivalla tavalla ja oikein. Hyvällä hoidolla on mahdollista ehkäistä vakavien lisäsairauksien kehittyminen. (Niskanen 2019.)

2.1.2 Tyypin 2 diabetes

Tyypin 2 diabeteksen diagnoosi on aina poissulkudiagnoosi, eli jos potilaalla ei ole muihin diabetestyypeihin sopiva taudinkuva, asetetaan diagnoosiksi tyypin 2 diabetes. Sairauteen liittyy insuliinin heikentynyt vaikutus sekä insuliinin puutos. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2024.)

Niskasen (2019) mukaan arviolta noin 80 % diabetesta sairastavista suomalaisista sairastaa tyypin 2 diabetesta. Suurin osa on sairastuessaan yli 35-vuotiaita. Se on vahvasti perinnöllisesti sairaus ja esiintyy tyypillisesti suvuittain. Jokaisen lapsen sairastumisriski on noin 40 %, jos toisella vanhemmista on tyypin 2 diabetes. (Niskanen 2019.)

Tyypin 2 diabeteksen yleistyminen ja lisääntyminen liittyy elintapojen sekä elinympäristön muuttumisen aiheuttamaan ylipainoon. Työssä ja liikkumisessa tarvittavan fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja kaupungistuminen yhdessä energiantiheän ravinnon kanssa johtaa usein painonnousuun. (Niskanen 2019.)

Vähäisen liikunnan tiedetään altistavan verensokerin nousulle. Tämän lisäksi runsas rasvojen saanti ravinnosta, unihäiriöt, stressi, tupakointi, runsas alkoholin

käyttö sekä ikääntymiseen liittyvä rasvakudoksen lisääntyminen ja lihaskudoksen vähentyminen vähentävät insuliiniherkkyyttä. (Niskanen 2019.)

2.2 Perioperatiivinen hoitotyö

Sana ”peri” tarkoittaa lääketieteellisen sanaston mukaan jonkin ympärillä sijaitsevaa. Perioperatiivisella hoitotyöllä tarkoitetaan leikkauksen ympärillä tapahtuvaa hoitotyötä. Ajallisesti perioperatiiviseen hoitotyöhön sisältyy kolme vaihetta: pre-, intra- ja postoperatiivisen hoitotyö. (Aura & Kinnunen 2022, 6.)

Perioperatiiviset sairaanhoitajat työskentelevät kirurgisilla poliklinikoilla ja –osastoilla sekä anestesia- ja leikkausyksiköissä anestesia- ja leikkauksen sairaanhoitajana, valvovana sairaanhoitajana tai instrumentoivana sairaanhoitajana (Huovinen ym. 2023, 533). Perioperatiivinen hoitoprosessi on nopeutunut ja kehittynyt tutkimuksen myötä. Vain pieni osa potilaista saapuu nykyisin leikkaukseen vuodeosastojen kautta, ja turhaa sairaalassaoloa pyritään välttämään. Sairaalassaolon vähentyminen on vähentänyt sairaalahoidosta aiheutuneita haittoja, sekä lisännyt potilaiden tyytyväisyyttä saamaansa hoitoon. (Aura & Kinnunen 2022, 7.)

2.2.1 Preoperatiivinen hoitotyö

Preoperatiivisen hoitotyön vaihe käynnistyy leikkaustarpeen tunnistamisesta ja leikkauspäätöksen tekemisestä. Vaihe päättyy potilaan saapuessa leikkaussaliin, jolloin hoitovastuu siirtyy leikkaussalin sairaanhoitajille. Preoperatiivisen hoitotyön tavoitteena on, että potilas on tietoinen leikkaussuunnitelmasta, sekä suhtautuu luottavaisesti leikkaukseen, anestesiaan ja jatkohoidon järjestelyyn. (Huovinen ym. 2023, 536.)

Potilaan hoitoa suunnitellaan ennakoivasti ja kokonaisvaltaisesti preoperatiivisessa vaiheessa leikkauksesta toipumista edistävästä näkökulmasta. Leikkaukseen jonotusajan mukaan pyritään vaikuttamaan potilaan kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin, sekä terveydentilan optimointiin, jotta potilas olisi mahdollisuuksien mukaan hyvässä psyykkisessä ja fyysisessä terveydentilassa saapuessaan leikkaukseen. (Aura & Kinnunen 2022, 8.)

Preoperatiivisen hoitotyön keskiössä on potilaalle annettava tieto leikkauksesta ja jälkihoidosta, henkinen tukeminen sekä potilaan ohjaus. Nämä asiat auttavat osaltaan vähentämään viiveitä ja peruutuksia leikkauspäivänä. Tällöin selvitetään myös potilaan leikkaus- ja anestesiakelpoisuus. Taustatietojen perusteella potilaalle määritetään anestesariskiluokitus eli ASA-luokka (American Society of Anesthesiologists), jonka avulla voidaan arvioida leikkauskuolleisuuden riskiä. Mitä korkeampi ASA-luokka on, sitä suurempi kuoleman riski on leikkauksen ja anestesian aikana. (Aura & Kinnunen 2022, 8.)

2.2.2 Intraoperatiivinen hoitotyö

Intraoperatiivisen hoitotyön vaihe alkaa, kun potilas vastaanotetaan leikkausosastolle tai, kun vastuu hänen hoidostaan on siirretty leikkausosaston sairaanhoitajalle. Intraoperatiivisessa hoitotyössä tyypillistä on intensiivinen ja systemaattinen moniammatillinen tiimityö. Leikkaustiimissä toimivat kirurgi, anestesia lääkäri, anestesiahoitaja, instrumentoiva hoitaja ja valvova sairaanhoitaja. (Huovinen ym. 2023, 550–551.)

Anestesia sairaanhoitaja vastaa potilaan anestesia hoidosta ennen leikkausta, leikkauksen aikana sekä sen jälkeen, varmistaen potilasturvallisuuden jokaisessa vaiheessa. Keskeisimpiä anestesia sairaanhoitajan työtehtäviä ovat potilaan kliinisen tilan tarkkailu, elintoiminnoissa tapahtuvien muutosten tunnistaminen ja ennakointi sekä oman toiminnan välitön priorisointi. (Aura & Kinnunen 2022, 17.)

Leikkaussairaanhoitajat yhdessä leikkaavan kirurgin kanssa muodostavat leikkaustiimin, joka on vastuussa potilaan leikkaushoitotyöstä. Instrumentoiva sairaanhoitaja valmistelesteriilin instrumenttipöydän ennen leikkausta, rajaa leikkausalueen steriileillä peittelyliinoilla, avustaa kirurgia ja varmistaa steriiliyden leikkauksen aikana. Valvova sairaanhoitaja avustaa leikkauksessa tarvittavien välineiden ja instrumenttien valmistelussa, avaa steriilit suoja pakkaukset, asettaa potilaan turvalliseen leikkausasentoon sekä suorittaa ihondesinfektion leikkausalueelle ennen leikkausta. (Aura & Kinnunen 2022, 21.)

2.2.3 Postoperatiivinen hoitotyö

Postoperatiivinen vaihe käynnistyy, kun potilas siirtyy leikkaussalista postoperatiiviseen hoitoyksikköön. Kun potilas ei tarvitse enää leikkaushoitoon liittyvää hoitotyötä, postoperatiivinen vaihe päättyy. Hoitotyö heräämössä sisältää potilaan tarkkailua, monitorointia ja intensiivistä hoitoa ABCDE-protokollan mukaisesti. (Huovinen ym. 2023, 551.)

Heräämövaiheessa potilas toipuu anestesiasta ja leikkauksesta hiljalleen niitä edeltävälle tasolle. Hoidon tavoitteena on potilaan turvallinen siirtyminen kotiin, kotiutusyksikköön tai vuodeosastolle. Heräämövaiheessa potilaan voinnin äkilliset muutokset ja komplikaatiot ovat mahdollisia, useimmiten ne liittyvät hengityksen ja verenkierron häiriöihin, postoperatiiviseen kipuun ja pahoinvointiin sekä hypotermiaan. (Aura & Kinnunen 2022, 232–233.)

Potilaan siirtyminen kotiin tai jatkohoitopaikkaan tulee potilasturvallisuuden vuoksi arvioida tarkasti siirtokriteereihin nojaten. Arvioinnin suorittaa sairaanhoitaja, joka tarvittaessa konsultoi anestesia lääkäriä. Jos potilas siirtyy vuodeosastolle jatkohoitoon, hoitovastuu potilaasta siirtyy raportin yhteydessä. (Aura & Kinnunen 2022, 255.)

2.3 Riskitekijät

Riskitekijöillä tarkoitetaan biologisia, taloudellisia ja sosiaalisia tekijöitä, käyttäytymistapoja tai ympäristöä, joka lisää alttiutta tai on yhteydessä tiettyyn sairauteen tai ongelmaan (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2024). Terveyskirjaston lääketieteen sanasto (2016) määrittelee riskitekijän tekijänä, joka muuttaa sairastumisen todennäköisyyttä välttämättä olematta sairauden varsinainen syy.

Diabetesta sairastavan potilaan leikkauskomplikaatoriskit eivät usein poikkea muun väestön leikkauskomplikaatoriskeistä, jos diabetes on hyvässä hoitotasapainossa eikä diabetesta sairastavalla ole elinmuutoksia. Kuitenkin esimerkiksi korkea verensokeri lisää postoperatiivista infektioriskiä. Diabeteksen aiheuttamat liitännäissairaudet kuten sydänsairaudet ja nefropatia lisäävät myös komplikaatoriskiä. (Rönnemaa 2019.)

3 TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kirjallisuuskatsaus diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomioinnista perioperatiivisessa hoitotyössä. Opinnäytetyössä aihetta tarkastellaan hoitotyön näkökulmasta.

Opinnäytetyön tehtävänä on vastata kysymykseen:

Mitä diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöitä huomioidaan perioperatiivisessa hoitotyössä?

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa diabeteksen aiheuttamista riskitekijöistä, ja siitä miten ne tulisi perioperatiivisessa hoitotyössä ottaa huomioon. Tavoitteena on, että tietoa voitaisiin hyödyntää huomioiden diabetesta aiheuttavat riskitekijät perioperatiivisessa hoitotyössä.

4 MENETELMÄ

4.1 Systemoitu kirjallisuuskatsaus

Systemoidun kirjallisuuskatsauksen lähtökohtana ovat tarkat ja järjestelmälliset menettelytavat, jotka ovat toistettavissa, ja joilla saavutetaan mahdollisimman yleistettäviä, puolueettomia sekä uskottavia tuloksia. Kaikki menetelmällistä systemaattisuutta noudattavat kirjallisuuskatsausprosessit voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen. Nämä vaiheet ovat 1) aineiston aihepiirin ja tutkimuskysymyksen muotoilu ja hakusuunnitelma, 2) aineiston laadunarviointi, tunnistaminen, analyysi sekä tulokset ja 3) kirjallisuuskatsauksen kirjoittaminen ja julkaisu. (Vilkkä 2023.)

Systemoitu kirjallisuuskatsaus eroaa systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta tiedon kokoamisen järjestelmällisyydessä ja kattavuudessa. Toisaalta termejä systemoitu ja systemaattinen käytetään tutkimuskirjallisuudessa toistensa synonyymeinä. Systemoitu kirjallisuuskatsaus voidaan tehdä yhteen tietokantaan. (Vilkkä 2023.)

Tämän opinnäytetyö menetelmänä on systemoitu kirjallisuuskatsaus. Menetelmäksi valittiin systemoitu kirjallisuuskatsaus, sillä se mahdollistaa olemassa olevan tutkimustiedon keräämisen, arvioinnin sekä analysoinnin opinnäytetyön aiheesta.

Systemoidun kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on se, että tietoa yhdistetään suuresta määrästä yksittäisiä tutkimuksia. Opinnäytetyössä kysymyksenasettelu systemoidussa kirjallisuuskatsauksessa on kapea ja sen tavoitteena on eneminkin esittää yhtenä osa-alueena systemoidun kirjallisuuskatsauksen menettelytavan ja tutkimustavan periaatteiden osaaminen kuin tavoitella tulosten vaikutusta käytännössä. (Vilkkä 2023.)

4.2 Kirjallisuushaku ja aineiston valinta

Aineiston haussa määriteltiin opinnäytetyön aiheen näkökulmasta tärkeimmät käsitteet. Käsitteistä laadittiin asiasanat käyttäen apuna Terveysportin sanakirjaa, YSO, MeSH, FinMeSH -asiasanastoja. Käytössä olivat myös omat hakusanat suomeksi ja englanniksi. Asiasanoista muodostettiin hakulausekkeita. Hakulausekkeiden perusteella toteutettiin koehakuja erinäisiin sähköisiin tietokantoihin. Keskeisimmät ja myös merkittävimmät käsitteet opinnäytetyössä ovat diabetes, perioperatiivinen hoitotyö ja riskitekijät.

Diabetes- käsitettä kuvaavina hakusanoina käytettiin: diabetes, diabetes mellitus, diabetes type 1, diabetes type 2, diabetic. Perioperatiivinen hoitotyö- käsitettä kuvaavina hakusanoina käytettiin: perioperative nursing, perioperative care, preoperative, intraoperative, postoperative. Riskitekijät- käsitettä kuvaavina hakusanoina käytettiin: risk, risk factor, risk factors.

Hakulausekkeiden muodostamisessa oli käytössä Boolean operaattoreita, sanan-
katkaisuja, sekä sulkeita, että fraaseja. Suoritetut haut dokumentoitiin ja tallen-
nettiin. Taulukossa 1. on esitetty tietokantahauissa käytetyt hakulausekkeet. Tutkimusaineisto kerättiin Medic, Cinahl, Nursing & Allied Health Database, Med-
line (PubMed) ja Cochrane –tietokannoista.

TAULUKKO 1. Tietokantojen hakulausekkeet.

Tietokanta	Hakulauseke
Medic	(perioperati* “perioperative nurs*” “perioperatiivinen hoito*”) AND (diabetes* “diabetes mellitus”) AND (risk* risk factor*)
Cinahl	(diabetes or diabetes mellitus or “type 1 diabetes” or “type 2 diabetes” or diabetic) AND (“perioperative nursing” or “perioperative care”) AND (risk or risk factor or risk factors)

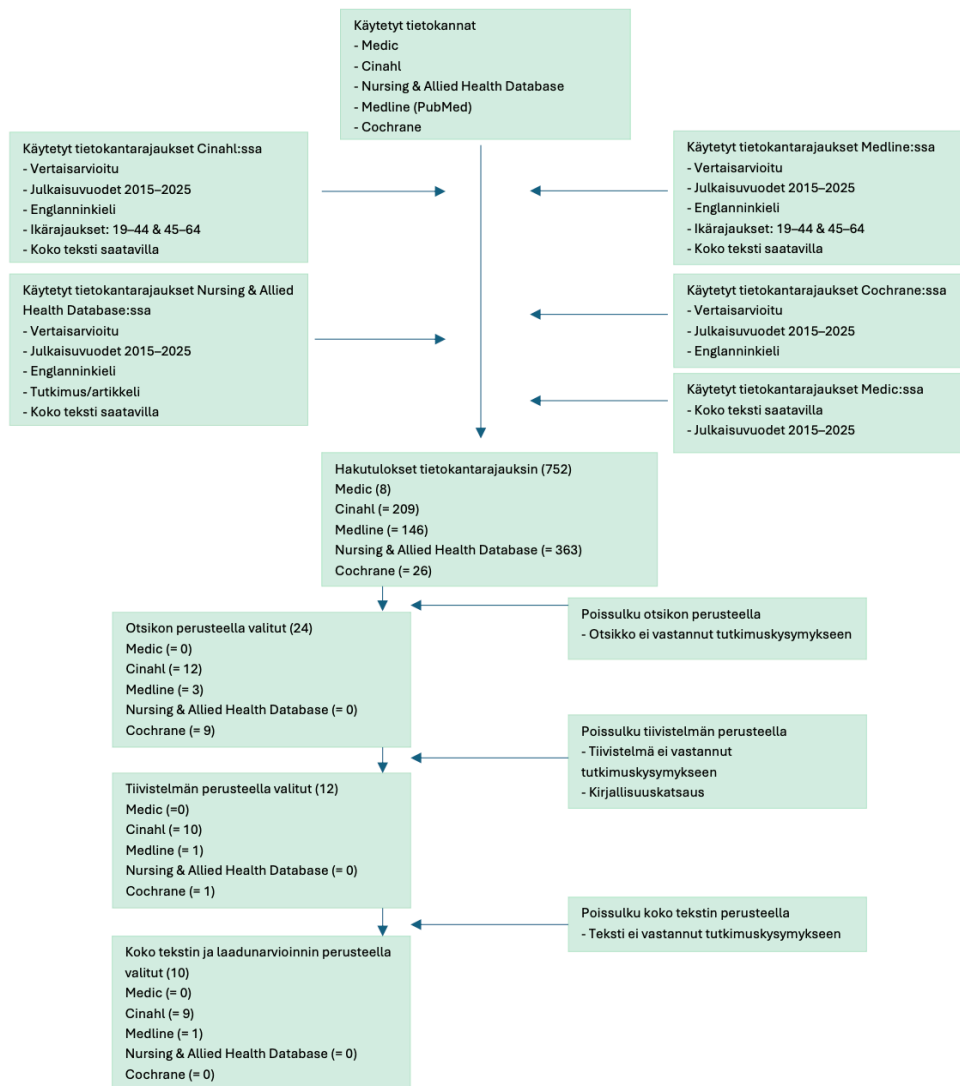
Nursing & Allied Health	(perioperative care nursing OR pre-operative care OR perioperative nursing) AND (diabetes OR diabetes type 1 OR diabetes type 2) AND (risk* OR risk factor*)
Medline (PubMed)	(diabetes or diabetes mellitus or type 1 diabetes or type 2 diabetes) AND (perioperative nursing or perioperative care) AND (risks or risk factors)
Cochrane	(perioperative care OR preoperative nursing OR intraoperative OR postoperative) AND (diabetes OR diabetic OR diabetes mellitus)

Aineiston valitsemiseksi laadittiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Taulukossa 2 on esitettynä kriteerit, joiden mukaan kirjallisuuskatsauksen tutkimukset on valittu. Tiedonhauk suoritettiin toukokuussa ja elokuussa 2025. Tulokseksi tuli 752 artikkelia. Artikkeleiden valinnat ja poissulut toteutettiin otsikon, tiivistelmän, ja koko tekstin perusteella. (Kylmä & Juvakka 2007, 112–113.) Kirjallisuuskatsauksen valitut artikkelit ovat esitettyinä liitteessä 2.

TAULUKKO 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaisuvuodet 2015–2025	Julkaisuvuosi ei ole 2015–2025
Tutkimus on englannin- tai suomenkielinen	Tutkimus ei ole englannin- tai suomenkielinen
Käyttöoikeus artikkeliin	Ei käyttöoikeutta artikkeliin
Vastaa asetettuun tutkimuskysymykseen	Ei vastaa asetettuun tutkimuskysymykseen
Kohderyhmänä aikuispotilaat	Kohderyhmänä lapsipotilaat tai iäkkäät potilaat
Vertaisarvioitu artikkeli	Ei vertaisarvioitu artikkeli
Koko teksti saatavilla	Koko teksti ei ole saatavilla

Tiedonhaun tuloksena tuli ilmi, että tutkimuksista suuri osuus ei vastannut tutkimuskysymykseen. Ammattikorkeakoulutasoisia opinnäytetöitä ei huomioitu, koska eivät sovellu tieteellisen opinnäytetyön lähteiksi. Pois rajattiin myös kirjallisuuskatsaukset. Tutkimuskieleksi valittiin suomi ja englanti, perustuen opinnäytetyön tekijöiden äidinkieleen ja kansalaisuuteen, sekä englannin merkittävään rooliin kansainvälisenä tutkimuskielenä. (Kylmä & Juvakka 2007, 112–113.) Tutkimusaineiston hakuprosessi on kuvattuna kuviossa 2.



KUVIO 2. Tutkimusaineiston hakuprosessi.

4.3 Tutkimuksen laadun arviointi

Koko tekstin perusteella valituille tutkimuksille tehtiin laadun arviointi. Tutkimusten laadun arviointi toteutettiin Kangasniemen, Pakkasen & Korhosen (2015) arviointikriteeristöön perustuen, ja tulokset luokiteltiin seuraavin merkinnöin: k = kyllä, h = heikko sekä er = ei raportoitu. Arviointikriteeristöön perustuen arvioitiin tutkimuksien tarkoitus ja tavoite, tutkimuskysymyksen kuvaus, tutkimusasetelman kuvaus, tutkimusmenetelmän kuvaus, teoreettisen viitekehysten kuvaus, tuloksien kuvaus, luotettavuuden ja eettisyyden kuvaus sekä johtopäätösten kuvaus.

Aineiston valinta perustui siihen, kuinka hyvin tarkastellut tutkimukset vastasivat arviointikriteereihin. Suurin osa valituista tutkimuksista täytti lähes kaikki laadunarvioinnille asetetut vaatimukset. Joissakin tapauksissa teoreettista viitekehystä ei kuvailtu, ja yhdessä tutkimuksessa tutkimuskysymys jäi epäselvästi määritellyksi. Laadunarvioinnin kriteerien toteutuminen on esitetty taulukkomuodossa liitteessä 1.

4.4 Aineiston analyysi

Sisällönanalyysin tavoitteena on kuvata tutkittavaa ilmiötä kerätyn aineiston perusteella. Analyysissa ei ole tarpeen käsitellä kaikkea aineistoa, vaan tarkastelu kohdistetaan siihen sisältöön, mikä auttaa vastaamaan tutkimuksen tavoitteisiin ja tutkimuskysymykseen. Aineisto puretaan osiin, minkä jälkeen sisällöllisesti samankaltaiset osiot yhdistetään. Aineisto tiivistetään tämän jälkeen kokonaisuudeksi, joka vastaa tutkimuksen tarkoitukseen sekä tutkimuskysymykseen. Keskeistä on aineiston tiivistäminen, analyysin avulla pyritään kuvaamaan tutkittava ilmiö tiivistetyssä muodossa. (Kylmä & Juvakka 2007, 112–113.)

Tämän opinnäytetyön analyysimenetelmänä oli sisällönanalyysi. Tutkimusaineistot luotettiin useaan kertaan ja huolellisesti. Analyysia ohjasi opinnäytetyön

tutkimuskysymys. Aineiston alkuperäisilmaukset vastaavat tutkimuskysymykseen. (Kylmä & Juvakka 2007, 117.) Aineiston tulososiosta koottiin yhtenäiseen taulukkoon tutkimuskysymykseen vastaavat lauseet eli alkuperäisilmaisut.

Opinnäytetyön sisällönanalyysin prosessi alkoi alkuperäisilmaisujen etsimisestä. Alkuperäisilmaisut käännettiin englannin kielestä suomen kielelle. Kääntämisen jälkeen ilmaisut pelkistettiin eli karsittiin epäolennainen pois, pelkistyksiä muodostui 56 kappaletta. Pelkistetyistä ilmaisuista etsittiin samankaltaisuuksia ja ne ryhmiteltiin muodostamalla alaluokkia, alaluokkia muodostui 33 kappaletta. Alaluokat muodostettiin yläluokaksi, joita muodostui 8 kappaletta. (Tuomi & Sarajärvi 2018). Taulukossa 3 sisällönanalyysi on esitetty esimerkkinä yhden yläluokan osalta. Sisällönanalyysi tässä opinnäytetyössä on jätetty yläluokkatasolle.

TAULUKKO 3. Esimerkki sisällönanalyysistä yhden yläluokan osalta.

Yläluokka	Alaluokka	Pelkistys	Alkuperäisilmaisu
Hoitotasapaino	Korkea verensokeri ennen leikkausta lisää aivohalvauksen riskiä.	Leikkausta edeltävä korkea verensokeri lisää aivohalvauksen riskiä tyypin 2 diabeetikoilla. Aivohalvausriski riippuu leikkauksen tyypistä.	Preoperative hyperglycemia is associated with an elevated risk of perioperative stroke in patients with type 2 DM undergoing non-cardiovascular surgery. The effect could be eliminated for patients undergoing neurosurgery, during which specific risk factors should be considered.
	Hyvässä hoitotasapainossa oleva diabetes lisää leikkauksen turvallisuutta	Leikkauksen tulokset ja komplikaatiot olivat samankaltaisia hyvässä hoitotasapainossa olevalla diabetesta sairastavalla potilaalla kuin ei-diabeetikoilla. Leikkaukset ovat turvallisempia diabeetikoille, jos diabetes on hyvin hallinnassa. Toimenpide on turvallisempi, jos verensokeria seurataan koko perioperatiivisen hoidon ajan.	In the intermediate-term follow-up, TAA in patients with controlled DM showed clinical outcomes and complication rates comparable to patients without DM. Our results suggest that TAA can be done safely in diabetic patients if the DM is controlled in the perioperative period. Level of evidence: Therapeutic Level III.
		Elektiivisen toimenpiteen lykääminen verensokeritasa-	Delaying elective surgery to optimize glycaemic control

	Verensokeritasapainon optimointi vähentää komplikaatioita	painon optimoimiseksi saatava vähentää postoperatiivisia komplikaatioita.	may reduce postoperative complications and is recommended by guidelines.
		Verensokeritasapainon optimointia suositellaan ennen elektiivistä toimenpidettä.	

5 TULOKSET

Diabetesta sairastavan potilaan perioperatiivisessa hoitotyössä huomioitavia riskitekijöitä ovat diabetestyyppi, hoitotasapaino, ennalta määräämätön verensokeritaso, verensokerin vaihtelun vaikea hallinta, diagnosoimaton diabetes, diabeteksen yleisyys, komplikaatiot ja liitännäissairaudet sekä kuolleisuus ja sairastavuus.

Tuloksista voidaan todeta, että diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomiointi perioperatiivisessa hoitotyössä on moninaista, ja vaatii terveydenhuollon ammattilaiselta riskitekijöiden huomiointia. Tuloksista voidaan päätellä, että diabetesta sairastavan potilaan perioperatiivinen hoitotyö vaatii tarkkaa suunnittelua eikä hyvien hoitotulosten saavuttaminen ole itsestäänselvyys. Aikaisemmin tässä opinnäytetyössä todetaan diabeteksen yleistymisen väestössä ja leikkausmäärien kasvu, tämä osoittaa aiheen lisätutkimuksen tarpeen. Käytännön hoitotyössä diabeteksen huomiointi on tarpeellista, jotta hoidon tulokset olisivat hyviä.

5.1 Diabetestyyppi

Tyypin 1 diabetes ja tyypin 2 diabetes ovat eri sairauksia. Tyypin 1 diabetesta sairastavilla potilailla verensokerin hallinta on usein heikompaa, mikä lisää perioperatiivisten komplikaatioiden riskiä (1). Tyypin 1 diabetesta sairastavat potilaat ovat myös perioperatiivisesti suuremmassa hypoglykemian ja hyperglykemian riskissä (1).

Diabetestyyppin on kuvattu vaikuttavan sekä toipumisen ennusteeseen että perioperatiiviseen riskiarvioon (9). Insuliinihoitoista diabetesta sairastavilla potilailla esiintyy enemmän perioperatiivisia komplikaatioita verrattuna ei-insuliinihoitoisiin diabeetikoihin ja ei-diabeetikoihin (9). Insuliinihoitoinen diabetes lisää komplikaattoriskiä ja vaikuttaa toipumisen ennusteeseen (9).

5.2 Diabeteksen hoitotasapaino

Korkea verensokeri ennen leikkausta on yhteydessä suurentuneeseen aivohalvauksen riskiin (6). Leikkausta edeltävä hyperglykemia lisää aivohalvauksen riskiä erityisesti tyypin 2 diabetesta sairastavilla potilailla (6). Aivohalvausriski vaihtelee kutienkin leikkauksen tyypin mukaan (6).

Hyvässä hoitotasapainossa oleva diabetes lisää leikkauksen turvallisuutta (4). Tutkimusten mukaan hyvässä hoitotasapainossa olevaa diabetesta sairastavien potilaiden leikkaustulokset ja komplikaatiot ovat samankaltaisia kuin ei-diabeetikoilla (4). Leikkaukset ovat lähtökohtaisesti turvallisempia diabeetikoille, kun verensokeri on tasapainossa ja hoitotasapaino hyvä (4).

5.3 Ennalta määräämätön verensokeritaso

Ennalta määritelty verensokeritaso vähentää hypo- ja hyperglykemian esiintymistä leikkauksen aikana (3). Automaattisen glukoosipumpun on kuvattu pitävän diabeetikot vakaalla ja ennalta määrättyllä verensokerialueella (3). Tutkimuksissa on havaittu, että hyperglykemia tapahtumia esiintyy vain vähän, eikä hypoglykemiaa havaita lainkaan (3).

Tutkimuksessa glukoosipumppu kalibroitiin arvoon 7,8–10 mmol/l, jotta onnistuttiin välttämään hypo- tai hyperglykemia. Tulokset osoittavat, että tämä arvo piti potilaat onnistuneesti turvallisella verensokerialueella leikkauksen ajan. Toisaalta tutkimus osoittaa myös sen, että mitä pidempi kesto on, sitä alttiimpia potilaat ovat hyperglykemialle (3).

5.4 Verensokerin vaihtelun vaikea hallinta

Leikkauksen jälkeinen hypoglykemia vaikuttaa potilaan toipumiseen ja hoidon lopputuloksiin (5). Tutkimuksessa kehitetty malli on osoittautunut käyttökelpoiseksi menetelmäksi leikkauksen jälkeisen hypoglykemiariskin arviointiin (5). Pisteytystaulukon avulla voidaan havainnollistaa riskitekijöiden vaikutusta lopputuloksiin, ja sen on todettu olevan hyödyllinen väline kliinisessä työssä (5).

Hyvä verensokerin hallinta parantaa leikkaustuloksia diabeetikoilla (8). Tutkimusten mukaan tarkka verensokerin hallinta paransi leikkausaikaisia hoitotuloksia

potilailla, joille tehtiin ohitusleikkaus (8). Huono verensokerin hallinta on puolestaan merkittävä riskitekijä komplikaatioille (8). Verensokerin pitäminen leikkauksen aikana tasolla 110–149 mg/dl eli 6,1–8,3 mmol/l on turvallista, ja suositeltavaa rutiinikäytännöksi diabeetikkipotilaille (8).

Leikkauksen aikainen verensokeritaso, joka on alle 8,3 mmol/l, vähentää leikkausalueen infektioita, mutta lisää leikkauksen aikaista hypoglykemian riskiä. Leikkauksen aikaisen verensokeritasapainon hallinnan tärkeydestä huolimatta verensokeritavoitetta ei saavuteta lähes koskaan (7).

5.5 Diagnosoimaton diabetes

Tutkimus osoittaa, että tilastollisesti diabetes ei ole merkittävästi yhteydessä suurempaan riskiin elinperäisiin komplikaatioihin, toimenpiteeseen liittyviin komplikaatioihin tai sairaalassaoloaikaan. Toisaalta tutkimus osoittaa, että diagnosoimaton diabetes lisää leikkauriskejä (10). Tutkimuksessa havaittiin, että neljäsosa potilaista, joille tehtiin vatsa-aortan aneurysmaleikkaus (AAA), sairasti diagnosoimatonta diabetesta (10). Tämän on arvioitu lisänneen perioperatiivisten komplikaatioiden riskiä. Tulosten perusteella erityisesti diabetesperäisen kardiovaskulaaristen komplikaatioiden sekä elinperäisten komplikaatioiden riski on suurentunut (10). Tutkimuksessa korostetaan diabetesseulonnan tärkeyttä kaikille korkean riskin potilaille ennen leikkausta. AAA-potilaita voidaan pitää korkean riskin potilaina, koska heillä on paljon kardiovaskulaarisia perussairauksia, liikalihavuutta, sekä usein korkea ikä (10).

5.6 Diabeteksen yleisyys

Diabeteksen yleisyys ja siihen liittyvät komplikaatoriskit ovat kasvussa (7). Diabeteksen esiintyvyys leikkaukseen tulevilla potilailla on lisääntynyt merkittävästi (7). Arvioiden mukaan vähintään 10 % elektiiviseen leikkaukseen tulevista potilaista sairastaa diabetesta, mikä tekee tästä potilasryhmästä merkittävän osan leikkauspotilaista (2). Perioperatiivisen verensokerin hallinta on todettu haastavaksi ja vaatii tarkkaa seurantaa sekä yksilöllistä hoidon suunnittelua (7).

5.7 Diabeteksen komplikaatiot ja liitännäissairaudet

Diabeetikoilla on usein monimutkaisia lääketieteellisiä tarpeita, jotka edellyttävät tarkkaa suunnittelua ennen kirurgisia toimenpiteitä (2). Diabeetikoiden hoito vaatii kokonaisvaltaista suunnittelua ja yksilöllistä huomiointia perioperatiivisessa vaiheessa (2).

Monimutkaiset lääketieteelliset tarpeet, kuten verensokeritasapainon, insuliinihoidon ja mahdollisten liitännäissairaudet vaikuttavat suoraan leikkauksen riskeihin ja toipumiseen (2). Aikuisten diabeetikoiden leikkaushoidosta on kansalliset ohjeet, jotka korostavat hoidon standardointia ja potilasturvallisuutta, näissä kuitenkin on eroa, miten noudatetaan eri sairaanhoitoalueilla (2).

5.8 Diabeteksen aiheuttama kuolleisuus ja sairastavuus

Diabeetikoilla on todettu lisääntynyt kuolleisuus ja sairastavuus verrattuna ei-diabeetikoihin (2). Diabetekseen liittyy kohonnut riski perioperatiivisille komplikaatioille sekä pitkäaikaisille terveyshaitoille, mikä korostaa huolellisen hoidon ja seurannan merkitystä (2).

Tutkimuksen mukaan perioperatiivinen hyperglykemia on yhteydessä lisääntyneeseen riskiin joutua uusintaleikkaukseen, saada leikkauksen jälkeinen infektio ja jopa kuolemaan. Potilailla, joilla perioperatiivista hyperglykemiaa hoidetaan insuliinilla, ei esiinny vastaavia suurentuneita komplikaatoriskejä. Tutkimus osoittaa myös, että jopa lievä hyperglykemia on yhteydessä huonoihin leikkauksen jälkeisiin tuloksiin (2).

Taulukossa 4. on kuvattuna sisällönanalyyysissä syntyneet ylä- ja alaluokat diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomiointista perioperatiivisessa hoitotyössä.

TAULUKKO 4. Diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomiointi perioperatiivisessa hoitotyössä.

Yläluokat

Alaluokat

Diabetestyyppi	<p><i>Tyyppin 1 diabeetikot ovat suuremmissa perioperatiivisessa komplikaatoriskissä</i></p> <p><i>Diabetestyyppi vaikuttaa leikkauksen komplikaatoriskeihin</i></p> <p><i>Diabetestyyppi vaikuttaa toipumisen odo- tuksiin</i></p> <p><i>Diabetestyyppi vaikuttaa verensokerin hallintaan leikkauksen aikana</i></p> <p><i>Tyyppin 2 diabetes lisää iskeemisen aivo- halvauksen riskiä</i></p>
Hoitotasapaino	<p><i>Korkea verensokeri ennen leikkausta li- sää aivohalvauksen riskiä</i></p> <p><i>Hyvässä hoitotasapainossa oleva diabe- tes lisää leikkauksen turvallisuutta</i></p> <p><i>Verensokeritasapainon optimointi vähen- tää komplikaatioita</i></p>
Ennalta määräämätön verensokeritaso	<p><i>Ennaltamääriteltä verensokeritaso vä- hentää hypo- ja hyperglykemiaa leik- kauksen aikana</i></p> <p><i>Epämääräisyys verensokeritasojen tavoit- tearvoissa</i></p> <p><i>Puute tutkimusnäyttöön perustuvista suosituksista</i></p> <p><i>Mahdollisuus säätää verensokerialueen turvallisuusrajoja</i></p>
Verensokerin vaihtelun vaikea hallinta	<p><i>Leikkauksen jälkeinen hypoglykemia vai- kuttaa lopputuloksiin</i></p> <p><i>Riskitekijöiden pisteytys apuna verens- okeritasapainon seurannassa</i></p> <p><i>Preoperatiivinen verensokeritaso vaikut- taa komplikaatioihin</i></p> <p><i>Hyvä verensokerin hallinta parantaa leik- kaustuloksia diabeetikoilla.</i></p> <p><i>Tasapainon säilyttäminen rutiinisti tietyllä välillä 110–149 mg/dl</i></p>

	<i>Verensokerin huono hallinta riskitekijä</i>
	<i>Korkea verensokeri lisää komplikaatoriskiä</i>
Diagnosoimaton diabetes	<i>Diagnosoimaton diabetes lisää leikkauksriskejä</i>
	<i>Merkittävä osa väestöstä sairastaa diabetesta tietämättään.</i>
Diabeteksen yleisyys	<i>Diabeteksen yleisyys ja sen aiheuttamat komplikaatoriskit</i>
	<i>Diabeteksen esiintyvyys eri ryhmillä</i>
	<i>Diagnosoimattomat diabetestapaukset</i>
	<i>Diabeteksen seulonta</i>
Komplikaatiot ja liitännäissairaudet	<i>Monimutkaiset lääketieteelliset tarpeet</i>
	<i>Preoperatiivisen hyperglykemian vaikutus komplikaatioihin</i>
	<i>Verensokerin säätelyn merkitys postoperatiivisissa tuloksissa</i>
	<i>Liitännäissairaudet ja riskipotilaiden hoito</i>
	<i>Perioperatiivinen diabeteshoito ja komplikaatoriski</i>
	<i>Toimenpiteiden ajoitus ja komplikaatioiden ehkäisy</i>
Kuolleisuus ja sairastavuus	<i>Lisääntynyt kuolleisuus</i>
	<i>Lisääntynyt sairastavuus</i>

6 POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelu

Verrattuna potilaisiin, joilla ei ole diabetesta, NIDDM-potilailla (non-insulin-dependent diabetes mellitus) on suurempi perioperatiivinen riski munuaisten vajaatoiminnalle, sepsikselle tai septiselle sokille, pidemmälle sairaalassaololle tai uudelleensairaalahoitoon joutumisessa 30 päivän kuluessa. IDDM-potilailla (insulin-dependent diabetes mellitus) on myös suurempi riski näihin komplikaatioihin, mutta IDDM-potilailla on myös suurempi riski munuaisten vajaatoimintaan, sydäninfarktiin, aivohalvaukseen tai aivoverisuonitapahtumaan, keuhkokuumeeseen, uudelleen intubaatioon, virtsateiden infektiin, haavaan liittyvään infektiin tai paluuseen leikkaussaliin. Vaikka molemmilla diabeetikopotilasryhmillä on suurempi riski neljään 12 tutkituista haittatapahtumasta, IDDM-potilailla on suurempi suhteellinen riski kaikkiin neljään. (Webb ym. 2021.)

Tulosten perusteella parhaat hoitotulokset saavutetaan moniammatillisella yhteistyöllä, jossa potilaan yksilölliset tarpeet huomioidaan kokonaisvaltaisesti. Potilaat, joiden verensokeritasapaino on hyvä ja jotka hallitsevat sairauttaan ruokavalion ja liikunnan avulla, eivät yleensä tarvitse erityistä lisähoitoa leikkauksen yhteydessä tavanomaisen verensokeriseurannan lisäksi. Tyypin 2 diabeetikoilla suun kautta otettavia lääkkeitä voidaan yleensä jatkaa leikkauksen jälkeen, ja tyypin 1 diabeetikoilla insuliinihoitoa ei tule keskeyttää, vaikka annostuksessa voi olla yksilöllisiä eroja. Suonensisäinen insuliinihoito on osoittautunut tehokkaaksi menetelmäksi verensokerin hallinnassa leikkausten yhteydessä. (Copanitsanou, Dafogianni & Iraklianou 2016.)

Tämä korostaa, että diabetesta sairastavien potilaiden perioperatiivinen hoito ei voi olla yleispätevää, vaan vaatii tarkkaa riskinarviointia ja yksilöllistä suunnittelua. Lisäksi havainto tukee käytäntöjä, joissa verensokerin seuranta ja tarvittaessa insuliinihoidon optimointi integroidaan osaksi leikkausta edeltävää ja jälkeistä hoitoa, jotta komplikaatoriski voidaan minimoida ja hoitotuloksia parantaa. Hyvin hallitussa tyypin 2 diabeteksessa tavanomainen verensokeriseuranta ja lääkityksen jatkaminen leikkauksen yhteydessä riittävät usein, kun taas tyypin 1 diabeetikoilla insuliinihoidon jatkuvuus on keskeistä, vaikka annostusta voidaan joutua yksilöllisesti säätämään. (Copanitsanou ym. 2016.)

Verrattuna tavanomaiseen verensokeritasapainon hallintaan, intensiivinen verensokeritasapainon hallinta voi vähentää sydän- ja verisuoniongelmia. Intensiivinen verensokeritasapainon hallinta voi kuitenkin lisätä hypoglykemian, myös vakavan, riskiä. (Bellon ym. 2023.)

Toisaalta tulokset viittaavat myös siihen, että intensiivinen verensokeritasapainon hallinta leikkauksen yhteydessä ei välttämättä johda merkittäviin parannuksiin postoperatiivisissa tuloksissa, kuten infektioiden esiintyvyydessä, munuaisten toiminnassa tai sairaala- ja tehohoitojakson pituudessa, eikä se vaikuta olennaisesti kokonaiskuolleisuuteen. Diabetes on tunnettu riskitekijä leikkauksen jälkeisille komplikaatioille, jotka pidentävät sairaalassaoloaikaa, lisäävät terveydenhuollon resurssien käyttöä ja jopa lisäävät kuolemantapauksia. Yksi merkittävimmistä lääketieteellisistä komplikaatioista on lisääntynyt infektioriski leikkauksen yhteydessä. On kuitenkin vielä epäselvää, onko intensiivisempi verensokerin hallinta perioperatiivisella ajanjaksolla parempi tapa vähentää leikkausriskiä diabetesta sairastavilla potilailla kuin tavanomainen verensokerin hallinta. (Bellon ym. 2023.)

Näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että verensokeritasapainon hallinnan tavoitteiden asettaminen vaatii tasapainottelua riskien ja hyötyjen välillä. Liian intensiivinen verensokeritasapainon kontrolli voi lisätä komplikaatio riskejä, kun taas kohtuullinen, yksilöllisesti sovitettu hoito voi tarjota hyödyn sydän- ja verisuonitapahtumien ehkäisyssä ilman merkittävää lisäriskiä. Tämä korostaa tarvetta potilaskohtaiseen arviointiin verensokeritasapainon hallinnassa leikkauksen aikana.

Tutkimusten tarkastelu osoittaa, että kirjallisuudessa on edelleen erimielisyyksiä ihanteellisista verensokeritasoista, HbA1c-arvojen vaikutuksesta toipumiseen sekä insuliinin annostelukäytännöistä. Yksimielisyyttä kuitenkin löytyy siitä, että diabetesta sairastavat potilaat tulisi asettaa leikkauslistan alkuun, heidän verensokeriaan tulee seurata säännöllisesti, insuliinipumppujen käyttö on tehokasta ja ravinnon saanti on syytä aloittaa mahdollisimman pian leikkauksen jälkeen. (Copanitsanou ym. 2016.)

Diabeetikot joutuvat usein leikkauksiin diabeteksen aiheuttamien komplikaatioiden vuoksi, ja heidän perioperatiivinen hoitonsa vaatii erityistä tarkkuutta verensokeritasapainon hallinnan osalta. Tutkimusten kriittinen tarkastelu osoittaa, että diabeteksen optimaalista perioperatiivista hoitoa koskevia, näyttöön perustuvia ohjeita ei toistaiseksi ole olemassa. (Copanitsanou ym. 2016.) Tämä alleviivaa tarvetta jatkotutkimuksille ja yksilölliselle hoitosuunnittelulle, jotta potilaiden riskit voidaan minimoida ja hoitotuloksia parantaa.

6.2 Johtopäätökset

Opinnäytetyö ei tuottanut uusia tuloksia. Tämän opinnäytetyön tutkimusaineistona käytettiin artikkeleita aiemmin tehdyistä vertaisarvioituista tutkimuksista. Tutkimuskysymykseen on vastattu kattavasti valitulla aineistolla. Aineiston tulosten pohjalta saatiin koottua tiivistettyä tietoa siitä, mitä riskitekijöitä diabetesta sairastavan potilaan perioperatiivisessa hoitotyössä huomioidaan.

Tutkimuksista nousi esiin riskitekijöitä, jotka ovat suoraan liitettävissä diabetekseen sairautena. Yksittäisiä riskitekijöitä saatiin muodostettua ja nostettua esiin. Voidaan todeta, että diabetes tuo perioperatiiviseen hoitotyöhön monimutkaisia lääketieteellisiä tarpeita sekä riskejä.

Kuten johdannossa mainitaan, diabetes yleistyy jatkuvasti, ja leikkausten määrät kasvavat. Tämän vuoksi opinnäytetyön aihe on ajankohtainen. Tiedonhakuprosessissa aiheesta ei löytynyt suomalaista tutkimustietoa, joten kansainvälisen tutkimusaineiston kääntäminen suomeksi on hyödyllistä tiedon saatavuuden ja leviämisen kannalta.

Opinnäytetyötä voi hyödyntää hoitotyön ammattilaisten sekä terveydenhuoltoalan koulutuksessa liittyen diabetesta sairastavan potilaan riskitekijöiden huomiointiin perioperatiivisessa hoitotyössä.

6.3 Eettisyys

Tässä opinnäytetyössä eettisyys on huomioitu kaikissa tutkimusprosessin vaiheissa hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Koska opinnäytetyö toteutettiin systemoituna kirjallisuuskatsauksena, eettiset näkökohdat liittyvät erityisesti tieteellisen tiedon vastuulliseen käyttöön, lähteiden huolelliseen valintaan ja raportoinnin läpinäkyvyyteen. Tutkimuksen eettisyys perustuu tutkittavien oikeuksien, terveyden sekä turvallisuuden kunnioittamiseen ja tieteellisen toiminnan toteuttamiseen oman tieteenalan ohjeistusten ja sääntöjen mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 13.)

Kirjallisuuskatsauksen aineisto koostuu aiemmin julkaistuista tutkimuksista, joten erillisiä tutkimuslupia tai suostumuksia ei tarvita. Aineistoa käsitellään systemaattisesti ja raportoidaan eettisesti siten, että alkuperäisten tutkimusten tekijöitä kunnioitetaan ja heidän työnsä esitetään oikein ja asianmukaisesti viitaten. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 14.) Opinnäytetyössä käytetyt lähteet ja tekstiviitteet ovat tarkastettu useasti, sekä varmistettu niiden paikkaansa pitävyys (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 13).

Eettisyyttä heikentää puutteellinen avoimuus tutkimusprosessin eri vaiheissa. Mikäli hakuprosessia, sisäänottokriteerejä tai analyysimenetelmää ei kuvata riittävän tarkasti, työn läpinäkyvyys ja toistettavuus kärsivät. Avoimen tieteen periaatteiden laiminlyönti voi vähentää tutkimuksen uskottavuutta ja sen tulosten luotettavuutta. Lisäksi lähdekritiikin puute, esimerkiksi vanhentuneiden tai heikkolaatuisten tutkimusten käyttäminen ilman kriittistä arviointia, heikentää tutkimuksen tieteellistä ja eettistä perustaa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 13.)

Myös tutkijan omat ennakoasenteet tai tulkintojen puolueellisuus voivat heikentää tutkimuksen eettisyyttä. Eettisesti kestävän tutkimuksen edellytyksenä on, että tutkija tunnistaa omat oletuksensa ja toimii rehellisesti, avoimesti ja perustellusti tuloksia raportoidessaan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 13.) Tekijyyden ja viestinnän osalta eettisyyttä heikentää esimerkiksi muiden tekijöiden työn sivuuttaminen tai rahoituslähteiden ja sidonnaisuuksien ilmoittamatta jättäminen, mikä voi herättää epäilyjä tutkimuksen puolueettomuudesta (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 14).

Lisäksi eettisiä puutteita voi syntyä, mikäli opiskelija ei tunne riittävästi tutkimuseettisiä periaatteita tai saa niihin liittyvää ohjausta. Hyvän tieteellisen käytännön opetuksen ja ohjauksen puute voi johtaa tahattomiin virheisiin, jotka heikentävät tutkimuksen eettistä kestävyyttä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 13.) Yhteenvedona voidaan todeta, että systemoidun kirjallisuuskatsauksen eettisyyttä heikentävät tekijät liittyvät pääasiassa tutkimusprosessin avoimuuteen, lähteiden asianmukaiseen käyttöön, rehellisyyteen ja tutkijan vastuuseen. Eettisesti laadukas tutkimus edellyttää huolellisuutta, kriittisyyttä ja hyvän tieteellisen käytännön noudattamista työn kaikissa vaiheissa.

Arene Ry:n päivitetty suositukset huomioivat kriittisen tiedon siirron riskit, disinformaation leviämisen ja akateemisen vapauden rajoitukset. Opinnäytetyössä on tärkeää estää tiedon väärinkäyttö sekä noudattaa avoimen tieteen ja saavutettavuuden periaatteita. (Arene Ry 2025.)

6.4 Luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuus muodostuu työn johdonmukaisuudesta, tarkkuudesta ja läpinäkyvyydestä kaikissa tutkimusprosessin vaiheissa. Luotettavan tutkimuksen tunnusmerkkejä ovat huolellinen suunnittelu, selkeä menetelmällinen kuvaus sekä aineistoon perustuvat johtopäätökset. Systemoidussa kirjallisuuskatsauksessa luotettavuus korostuu erityisesti tiedonhaun, aineiston valinnan ja analyysin vaiheissa, joiden tulee olla toistettavia ja riittävän tarkasti dokumentoituja. (Vilkkä 2023; Kylmä & Juvakka 2007, 127.)

Läpinäkyvä raportointi mahdollistaa sen, että lukija voi seurata, miten tutkimustuloksiin on päädytty ja arvioida prosessin laadukkuutta. Raportoinnissa on tuotu läpinäkyvyyttä esiin sisällönanalyysissa.

Tutkimuksen luotettavuutta vahvistaa lähdekritiikin käyttö sekä avoimuus tutkimusprosessin kaikissa vaiheissa. Opinnäytetyössä tekijöiden tehtävä on arvioida lähteiden ajantasaisuutta, tieteellistä arvoa ja soveltuvuutta tutkimuskysymyksiin. Systemoidussa kirjallisuuskatsauksessa tämä tarkoittaa kattavaa hakuprosessia, selkeitä sisäänottokriteerejä ja kriittistä analyysia, jotka perustuvat ennalta määriteltyihin periaatteisiin. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 13–14.)

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat keskeisesti aineiston keruun ja analyysin läpinäkyvyys sekä menetelmällisten ratkaisujen perusteltavuus. Luotettavuutta lisää se, että aineiston hankinta, analyysiprosessi ja johtopäätökset on kuvattu selkeästi ja toistettavasti. Tutkimuksessa käytetyt lähteet, analyysimenetelmät ja valinnat tulee raportoida eettisten ohjeiden mukaisesti. (TENK 2023.) Lisäksi rahoituslähteiden ja mahdollisten sidonnaisuuksien ilmoittaminen lisää tutkimuksen avoimuutta ja uskottavuutta (TENK 2023, 13).

Systemoidun kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta voivat kuitenkin heikentää useat tekijät. Tutkijan omat ennakkokäsitykset ja mahdollinen puolueellisuus voivat heikentää tulosten objektiivisuutta. Reflektiivinen työskentely ja kriittinen ajattelu ovat siksi tärkeitä tutkimuksen kaikissa vaiheissa. Lisäksi riittämätön metodologinen osaaminen tai puutteellinen ohjaus voivat johtaa menetelmällisiin virheisiin tai raportoinnin epätarkkuuksiin, jotka heikentävät työn kokonaisluotettavuutta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 13.) Opinnäytetyön menetelmään on perehdytty kirjallisuuden avulla, jota on myös käytetty lähteenä opinnäytetyön teossa.

Luotettava systemoitu kirjallisuuskatsaus perustuu näin ollen selkeään ja läpinäkyvään tutkimusprosessiin, kriittiseen lähteiden arviointiin sekä hyvän tieteellisen käytännön johdonmukaiseen noudattamiseen. Huolellinen dokumentointi ja objektiivinen analyysi tukevat työn uskottavuutta. Opinnäytetyölle on haettu lupa ja hyväksyntä opinnäytetyösopimuksen mukaisesti. Eettisyyden ja luotettavuuden arviointi on jatkunut koko prosessin ajan, ja mahdolliset haasteet on dokumentoitu asianmukaisesti.

LÄHTEET

1. Hulst, A.H., Polderman, J.A.W., Kooij, F.O., Vittali, D., Lirk, P., Hollmann, M.W., DeVries, J.H., Preckel, B. & Hermanides, J. 2019. Comparison of perioperative glucose regulation in patients with type 1 vs type 2 diabetes mellitus: A retrospective cross-sectional study. *Anaesthesiologica Scandinavica* 63 (3), 314–321. Viitattu 9.10.2025 Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org.libproxy.tuni.fi/10.1111/aas.13274>
2. Jackson, M.J., Patvardhan, C., Wallace, F., Martin, A., Yusuff, H., Briggs, G. & Malik, R.A. 2016. Perioperative management of diabetes in elective patients: a region-wide audit. *British Journal of Anesthesia*. 116 (4), 501–506. Viitattu 9.10.2025 Vaatii käyttöoikeuden. DOI: : [10.1093/bja/aev554](https://doi.org/10.1093/bja/aev554)
3. Kaddoum, R., Khalili, A., Shebbo, F.M., Ghanem, N., Daher, L.A., Ali, A.B., Chehade, N.E.L., Maroun, P. & Aouad, M.T. 2022. Automated versus conventional perioperative glycemic control in adult diabetic patients undergoing open heart surgery. *BMC Anesthesiology*. 22 (184). Viitattu 9.10.2025. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01721-6>
4. Lee, G., Jung, D., Jung, W. & Lee, K. 2023. Effect of diabetes mellitus on the outcomes of total ankle arthroplasty: is controlled diabetes mellitus a risk factor? *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 18, 636. Viitattu 9.10.2025 <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04110-y>
5. Liu, Z., Dai, J., He, X., Li, J., Zhang, H. & Ji, C. 2023. Identification of Risk Factors and Development of a Predictive Model for Postoperative Hypoglycemia among Diabetic Patient during the Perioperative Period. *International Journal of Endocrinology*. 2023 (1). Viitattu 9.10.2025 <https://doi.org/10.1155/2023/8033101>
6. Liu, S., Likai, S., Wang, B., Lou, J., Sun, M., Yang, H., Zhang, F., Liu, M., Song, Y., Mi, W. & Ma, Y. 2022. Preoperative hyperglycemia is associated with elevated risk of perioperative ischemic stroke in type 2 diabetic patients undergoing non-cardiovascular surgery: A retrospective cohort study. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2022 (14). Viitattu 9.10.2025 <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.990567>
7. Polderman, J.A.W., van Steen, S.C.J., Thiel, B., Godfried, M.B., Houweling, P.L., Hollmann, M.W., DeVries, J.H., Preckel, B. & Hermanides, J. 2018. Perioperative management of patients with type-2 diabetes mellitus undergoing non-cardiac surgery using liraglutide, glucose-insulin-potassium infusion or intravenous insulin bolus regimens: a randomised controlled trial. *Anesthesia*. 73 (3), 332–339. Viitattu 9.10.2025. <https://doi.org/10.1111/anae.14180>
8. Wahby, E.A., Elnasr, M.M.A., Eissa, M.I. & Mahmoud, S.M. 2016. Perioperative glycemic control in diabetic patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Journal of the Egyptian Society of Cardio-Thoracic Surgery*. 24 (2), 143–149. Viitattu 9.10.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.1016/j.jescts.2016.05.007>

9. Webb, M.L., Golinvaux, N.S., Ibe, I.K., Bovonratwet, P., Ellman, M.S. & Grauer J.N. 2017. Comparison of Perioperative Adverse Event Rates After Total Knee Arthroplasty in Patients With Diabetes: Insulin Dependence Makes a Difference. *The Journal of Arthroplasty*. 32 (10), 2947–2951. Viitattu 9.10.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.1111/anae.14180>

10. Wesche, J., Bakken, T., Vetrhus, M., Hufthammer, K.O., Nyroenning, L.A., Fagertun, H., Saethre, I., Wold, B.H., Lyng, C., Pettersen, E.M., Kjellsen, I.S., Gubberud, E.T., Kiil, S., Loose, H., Helgeland, M.T., Altreuther, M.E., Mattsson, E., Jonung, T. & Hjellestad, I.D. 2024. High proportion of undiagnosed diabetes in patients surgically treated for infrarenal abdominal aortic aneurysm: findings from the multicentre Norwegian Aortic Aneurysm and Diabetes (ABANDIA) Study. *Cardiovascular Diabetol.* 23, 333. Viitattu 9.10.2025. DOI: [10.1186/s12933-024-02421-w](https://doi.org/10.1186/s12933-024-02421-w)

Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset uudistettiin: Uusia tutkimuseettisiä ja tutkimusturvallisuuteen liittyviä vaatimuksia. 2025. Vastuullinen tiede. Viitattu 1.4.2025. Saatavilla: <https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytantom-hk>

Arene Ry. 2025. Ammattikorkeakoulujen eettiset suositukset. Viitattu 1.4.2025. Saatavilla: <https://arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2025/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%20C3%84YTET%20C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202025.pdf? t=1739803988>

Aura, S. & Kinnunen, T. 2022. Perioperatiivinen hoitotyö. Turvallinen perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro oy

Bellon, F., Solá, I., Gimenez-Perez, G., Hernández, M., Metzendorf, M-I., Rubinat, E. & Mauricio, D. 2023. Perioperative glycaemic control for people with diabetes undergoing surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Viitattu 22.10.2025. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007315.pub3>

Copanitsanou, P., Dafogianni, C., & Iraklianos, S. 2016. Perioperative management of adult patients with diabetes mellitus. *International Journal of Caring Sciences*, 9(2), 1167–1176. Viitattu 22.10.2025 Vaatii käyttöoikeuden: [Perioperative Management of Adult Patients with Diabetes Mellitus. - EBSCO](https://www.ebsco.com/Perioperative-Management-of-Adult-Patients-with-Diabetes-Mellitus)

Huovinen A., Hynynen, M-A., Karhema, A., Koponen L. & Mäkeläinen, T. 2023. Kliininen hoitotyö. Kirurgisen hoitotyön perusteet. Helsinki: Sanoma Pro oy

HUS. 2025. HUSin leikkaustoiminnassa kasvua vuonna 2024. Viitattu 17.3.2025. Saatavilla: <https://www.hus.fi/ajankohtaista/husin-leikkaustoiminnassa-kasvua-vuonna-2024>

Kangasniemi, M., Pakkanen, P. & Korhonen, A. 2015. Professional ethics in nursing: an integrative review. *Journal of Advanced Nursing*, 71(8), 1744–1757. Viitattu 20.9.2025. <https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1111/jan.12619>

- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. 1. painos. Helsinki: Edita.
- Ilanne-Parikka, P. 2021. Diabetes ("sokeritauti"). Terveyskirjasto. Viitattu 1.4.2025. Saatavilla: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00011>
- Niskanen, L. 2019. Diabetes ja sen hoidon periaatteet. Diabeteksen alamuodot ja syyt. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönne-
maa, T. & Saha, M-T. (toim.) Diabetes. E-kirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 1.4.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/dbs00104?toc=431696>
- Niskanen, L. & Ilanne-Parikka, P. 2019. Diabetes ja sen hoidon periaatteet. Yleisyys, oireet ja diagnostiikka. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönne-
maa, T. & Saha, M-T. (toim.) Diabetes. E-kirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 1.4.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/dbs02266?>
- Pirkanmaan hyvinvointialue. 2024. Toimintakertomus 2023. Viitattu 1.4.2025. Saatavilla: <https://pirha.cloudnc.fi/download/noname/%7B9e0904ae-0d79-42bc-91a7-ffc6a077ad9d%7D/52921>
- Pirkanmaan hyvinvointialue. 2025. Toimintakertomus 2024. Viitattu 1.4.2025. Saatavilla: <https://pirha.cloudnc.fi/download/noname/%7B9de74edd-75b1-4112-a59e-04b17ae780b3%7D/62599>
- Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2023. Tilinpäätös ja toimintakertomus 2022. Viitattu 19.4.2025. Saatavilla: [Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tilinpäätös ja toimintakertomus 2021](https://www.pirkanmaan.fi/tilinpaaotos-ja-toimintakertomus-2022)
- Rönne-
maa, T. 2019. Leikkaukset, toimenpiteet ja rokotukset. Leikkaukset ja diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönne-
maa, T. & Saha, M-T. (toim.) Diabetes. E-kirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 30.4.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/dbs01738?>
- Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2024. Hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen johtaminen. Keskeisiä käsitteitä. Viitattu 30.4.2025. Saatavilla: <https://thl.fi/ai-heet/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johtaminen/hyvinvointijohtaminen/hyvinvointi-ja-terveyserot/keskeisia-kasitteita>
- Terveyskirjasto. 2016. Lääketieteen sanasto. Riskitekijä. Viitattu 17.2.2026. Saatavilla: <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02960>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa (HTK 2023). Viitattu 29.10.2025. Saatavilla: <https://tenk.fi/htk-ohje-2023>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2024. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Viitattu 1.4.2025. Saatavilla: <https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>
- Tyypin 2 diabetes. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkarineuvoston

asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2024. Viitattu 1.4.2025. Saatavilla: www.kaypahoito.fi

Vilkkä, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Helsinki: Art House

Webb, M.L., Justen, M.A., Kerbel, Y.E., Scanlon, C.M., Nelson, C.L. & Grauer, J.N. 2021. Patients with insulin-dependent diabetes are at greater risk for perioperative adverse outcomes following total hip arthroplasty. *HIP international* 32 (6), 730–736. Viitattu 22.10.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1177/1120700020988834>

LIITTEET

Liite 1. Valittujen tutkimuksien laadunarviointi

Kirjainten merkitykset taulukossa	k = kyllä h= heikko er= ei raportoitu								
	Kirjoittajat, maa ja vuosi	Tavoite ja tarkoitus	Tutkimus kysymys	Tutkimus asetelm a	Tutkimusmenetelmä	Teoreettinen viitekehys	Tulokset	Luotettavuus ja eettisyys	Johtopäätökset
	Hulst, A., Polderman, J., Kooij, F., Vittali, D., Lirk, P., Hollmann, M., DeVries, J., Preckel, B. & Hermanides, J. 2019. Alankomaat.	k	k	k	k	er	k	k	k
	Jackson, M., Patvardhan, C., Wallace, F., Martin, A., Yusuff, H., Briggs, G. & Malik, R. 2016. Iso-Britannia.	k	k	k	k	er	k	k	k
	Kaddoum, R., Khalili, A., Shebbo, F., Ghanem, N., Daher, L.A., Ali, A.B., Chehade, N.E.H., Maroun, P. & Aouad, M. 2022. Libanon.	k	k	k	k	er	k	k	k
	Polderman, J., van Steen, S., Thiel, B., Godfried, M.B., Houweling, P.L., Hollmann, M., DeVries, J., Preckel, B. & Hermanides, J. 2018. Alankomaat.	k	k	k	k	er	k	k	k
	Webb, M., Golinvaux, N., Ibe, I., Bovonratwet, P., Ellman, M. & Grauer, J. 2017. Yhdysvallat.	k	k	k	k	er	k	h	k
	Liu, Z., Dai, J., He, X., Li, J., Zhang, H. & Ji, C. 2023. Kiina.	k	k	k	k	er	k	h	k
	Liu, S., Shi, L., Wang, B., Lou, J., Sun, M., Yang, H., Zhang, F., Liu, M., Song, Y., Mi, W. & Ma, Y. 2022. Kiina.	k	k	k	k	er	k	h	k
	Lee, G., Jung, D., Jung, W. & Lee, K. 2023. Etelä-Korea.	k	k	k	k	er	k	k	k
	Wahby, E., Elnasr, M., Eissa, M. & Mahmoud, S. 2016. Egypti.	k	k	k	k	er	k	k	k
	Wesche, J., Bakken, T., Vethrus, M., Hufthammer, K.O., Nyroenning, L.A., Fagertun, H., Saethre, I., Wold, B.H., Lyng, C., Pettersen, E.M., Kjellsen, I.S., Gubberud, E.T., Kiil, S., Loose, H., Helgeland, M.T., Altreuther, M.E., Mattsson, E., Jonung, T. & Hjeltestad, I.D. 2024. Norja	k	k	k	k	er	k	k	k

Liite 2. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimusartikkelit

	Tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi ja maa	Tutkimuksen otsikko	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto ja menetelmä	Keskeiset tulokset
1.	Huist, A., Polderman, J., Kooij, F., Vittali, D., Lirk, P., Hollmann, M., DeVries, J., Preckel, B. & Hermanides, J. 2019. Alankomaat.	<i>Comparison of perioperative glucose regulation in patients with type 1 vs type 2 diabetes mellitus: A retrospective cross-sectional study.</i>	Tutkia, johtaako tyyppi 1 ja tyyppi 2 diabeetikoiden samanlainen perioperatiivinen hoito eroihin verensokerin hallinnassa leikkauksen yhteydessä	Retrospektiivinen poikkileikkaustudkimus, jossa vertailtiin tyyppi 1 (DM1) ja tyyppi 2 (DM2) diabeetikkoja, joita hoidettiin saman perioperatiivisen verensokerin hoitoprotokollan mukaan.	DM1-potilaat olivat nuorempia, hoikempia ja heidän verensokerinsa ennen leikkausta ja perioperatiivinen huippuarvo olivat korkeammat kuin DM2-potilailla. Hyperglykemia esiintyi useammin DM1-potilailla, ja hyperglykemia oli myös yleisempää tässä ryhmässä.
2.	Jackson, M., Patvardhan, C., Wallace, F., Martin, A., Yusuff, H., Briggs, G. & Malik, R. 2016. Iso-Britannia.	<i>Perioperative management of diabetes in elective patients: a region-wide audit.</i>	Arvioida, kuinka hyvin diabetesta sairastavien leikkaukspotilaiden perioperatiivista hoitoa noudatetaan kansallisten ohjeistusten mukaisesti.	Alueellinen auditointi, johon osallistui 247 diabeetikkoa, jotka olivat aikuisia ja menossa suunniteltuihin leikkauksiin.	Monilla potilailla HbA1c:ta ei ollut mitattu tai diabeteshoitaja ei ollut mukana hoidossa. Insuliini-infuusiota ja suositeltua seerumia käytettiin harvoin. Intra- ja postoperatiivinen verensokerin seuranta oli epäsäännöllistä, mutta WHO-tarkistuslista käytettiin yleisesti.
3.	Kaddoum, R., Khalili, A., Shebbo, F., Ghanem, N., Daher, L.A., Ali, A.B., Chehade, N.E.H., Maroun, P. & Aouad, M. 2022. Libanon.	<i>Automated versus conventional perioperative glycemic control in adult diabetic patients undergoing open heart surgery.</i>	Tutkia, tehostaako automaattinen glukosinohallintajärjestelmä perioperatiivisen verensokerin hallintaa verrattuna perinteiseen menetelmään avoimessa sydänkirurgiassa, erityisesti diabeetikoilla.	Satunnaistettu tutkimus, johon osallistui 40–75-vuotiaita potilaita avoimeen sydänkirurgiaan. Potilaat jaettiin kahteen ryhmään: automaattinen glukosinohallintajärjestelmä (kokeellinen) tai perinteinen menetelmä (kontrolli).	Turvallisella glukositaso pysyi merkittävästi useammalla automaattista järjestelmää käyttäneellä potilaalla verrattuna kontrolliryhmään. Hyperglykemiatapahtumia esiintyi huomattavasti enemmän perinteisen menetelmään potilailla.
4.	Polderman, J., van Steen, S., Thiel, B., Godfried, M.B., Houweling, P.L., Hollmann, M., DeVries, J., Preckel, B. & Hermanides, J. 2018. Alankomaat.	<i>Peri-operative management of patients with type-2 diabetes mellitus undergoing non-cardiac surgery using liraglutide, glucose-insulin-potassium infusion or intravenous insulin bolus regimens: a randomised controlled trial.</i>	Tutkia, mikä perioperatiivinen hoitostrategia (liraglutide, glukosii- insuliini-kalium-infuusio vai insuliinibolus) tehostaa verensokerin hallintaa ja vähentää tarpeen lisänsutiinille tyyppi 2 diabeetikoilla ei-kardiologisen leikkauksen aikana.	150 potilasta (18–75 vuotta) jaettiin kolmeen ryhmään: liraglutide (44), insuliini-infuusio (53) ja insuliinibolus (53).	Hyperglykemian ja postoperatiivisten komplikaatioiden esiintyvyyttä ei eronnut ryhmien välillä. Liraglutide-ryhmässä esiintyi enemmän preoperatiivista pahoinvointia verrattuna muihin ryhmiin.
5.	Webb, M., Golinvaux, N., Ibe, I., Bovonratwet, P., Ellman, M. & Grauer, J. 2017. Yhdysvallat.	<i>Comparison of Perioperative Adverse Event Rates After Total Knee Arthroplasty in Patients with Diabetes: Insulin Dependence Makes a Difference.</i>	Tutkia, lisääkö diabetes (DM) perioperatiivisia komplikaatioita polven tekonivelleikkauksen (TKA) yhteydessä ja miten riskit eroavat insuliinihoitoa vaativilla (IDDM) ja ei-insuliinihoitoa vaativilla (NIDDM) diabeetikoilla.	Retrospektiivinen kohorttitutkimus ACS NSQIP-tietokannan potilailla. Potilaat luokiteltiin kolmeen ryhmään: IDDM (4881 potilasta), NIDDM (15 367 potilasta) ja ei-DM (93 854 potilasta).	Insuliinihoitoa tarvitsevat diabeetikot ovat merkittävästi suuremmissa riskissä perioperatiivisiin komplikaatioihin TKA:n yhteydessä kuin ei-diabeetikot tai ei-insuliinihoitoa tarvitsevat diabeetikot.
6.	Liu, Z., Dai, J., He, X., Li, J., Zhang, H. & Ji, C. 2023. Kiina.	<i>Identification of Risk Factors and Development of a Predictive Model for Postoperative Hypoglycemia among Diabetic Patients during the Perioperative Period.</i>	Selvittää leikkauksen jälkeisen hypoglykemian esiintyvyyttä ja siihen vaikuttavat tekijät diabeetikoilla sekä rakentaa riskin ennustemalli.	440 tyyppi 2 diabetesta sairastavaa potilasta. Kerättiin potilaiden taustatiedot, verensokerin hoitomenetelmät, laboratoriotulokset ja leikkaukseen liittyvät tiedot.	Leikkauksen jälkeinen hypoglykemia todettiin 109 potilaalla (24,8 %). Riskiä lisäävät matala preoperatiivinen C-peptidi ja pitkä leikkauksen kesto, kun taas korkeampi painoindeksi (BMI) ja korkeampi paastoglukoosiarvo ennen leikkausta pienensivät riskiä.
7.	Liu, S., Shi, L., Wang, B., Lou, J., Sun, M., Yang, H., Zhang, F., Liu, M., Song, Y., Mi, W. & Ma, Y. 2022. Kiina.	<i>Preoperative hyperglycemia is associated with elevated risk of perioperative ischemic stroke in type 2 diabetic patients undergoing non-cardiovascular surgery: A retrospective cohort study</i>	Tutkia, lisääkö preoperatiivinen hyperglykemia perioperatiivisen aivoinfarktin riskiä tyyppi 2 diabeetikoilla, joille tehdään ei-kardiovaskulaarinen leikkaus.	Retrospektiivinen kohorttitutkimus, 27 002 T2DM-potilasta, joille tehtiin yleisanestesiassa ei-sydän- eikä verisuonikirurginen leikkaus.	Preoperatiivinen hyperglykemia lisäsi selvästi perioperatiivisen aivoinfarktin riskiä tyyppi 2 diabeetikoilla, paitsi neurokirurgiassa.
8.	Lee, G., Jung, D., Jung, W. & Lee, K. 2023. Etelä-Korea.	<i>Effect of diabetes mellitus on the outcomes of total ankle arthroplasty: is controlled diabetes mellitus a risk factor?</i>	Selvittää, onko diabetes riskitekijä huonommille tuloksille ja komplikaatioille nilkan tekonivelleikkauksen (TAA) jälkeen.	252 potilasta (266 nilkkaa) loppuvaiheen nivelrikon vuoksi TAA-leikkauksessa. Jaettiin kahteen ryhmään: DM-ryhmä & ei-DM-ryhmä.	Molemmissa ryhmässä tulokset parantivat selvästi, eikä kontrollioidulla diabeetiksella ollut merkittävää vaikutusta lopputuloksiin tai komplikaatioihin.
9.	Wahby, E., Elnasr, M., Eissa, M. & Mahmoud, S. 2016. Egypti.	<i>Perioperative glycemic control in diabetic patients undergoing coronary artery bypass graft surgery.</i>	Tutkia, vaikuttaako tiukka perioperatiivinen glukosikontrolli verrattuna kohtalaiseen glukosikontrolliin diabeetikoiden ohitusleikkauksen (CABG) leikkauksuksiin.	135 diabeetikkoa, joille tehtiin CABG-leikkaus. Potilaat jaettiin kahteen ryhmään: A tiukka kontrolli, B kohtalainen kontrolli. Satunnaistettu prospektiivinen tutkimus.	Tiukka glukosikontrolli vähensi eteisvärinää, rintahaavainfektioita, lääkkeellisen tuen tarvetta, hengityskoneaikaa ja akuutteja munuaisvaurioita, mutta kuolleisuudessa ei ollut eroa.
10.	Wesche, J., Bakken, T., Vethrus, M., Hufthammer, K.O., Nyroening, L.A., Fagertun, H., Saethre, I., Wold, B.H., Lyng, C., Pettersen, E.M., Kjellsen, I.S., Gubberud, E.T., Kili, S., Loose, H., Helgeland, M.T., Altnreuther, M.E., Mattsson, E., Jonung, T. & Hjeltnes, I.D. 2024. Norja.	<i>High proportion of undiagnosed diabetes in patients surgically treated for infrarenal abdominal aortic aneurysms: findings from the multicentre Norwegian Aortic Aneurysm and Diabetes (ABANDIA) Study</i>	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää sekä diagnosoidun että diagnosoidun diabeteksen esiintyvyyttä AAA-leikkauksista tarvitsevien potilaiden joukossa, sekä tutkia diabeteksen yhteyttä perioperatiivisiin komplikaatioihin.	877 AAA-potilasta, 11 norjalaisesta sairaalasta. Prospektiivinen kohortti, diabetes määritettiin diagnoosin tai HbA1c \geq 48 mmol/mol perusteella.	15 %:lla diabetes, neljännes heistä ei tiennyt sairaudestaan; diagnosoidun diabetes liittyi selvästi enemmän komplikaatioihin, mutta ennestään diagnosoitu diabetes ei.