



Diabetespotilaan pre- ja postoperatiivinen hoito

Animaatio keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille

Pia Jokinen

Saija Perheenniemi

OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2023

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

JOKINEN, PIA & PERHEENNIEMI, SAIJA:

Diabetespotilaan pre- ja postoperatiivinen hoito
Animaatio keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö 31 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Maaliskuu 2023

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa laadukas ohjausvideo keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille Diabetespotilaan pre- ja postoperatiivisesta hoidosta. Opinnäytetyössä käydään läpi mitä tulee huomioida diabetespotilaan leikkausta suunniteltaessa ja leikkauksen jälkeisen verensokerin hoitamiseen. Sairaanhoitajan rooli Diabetes potilaan hoidossa on merkittävä. Hoitajan tulee saada potilas ymmärtämään hyvän verensokeritason merkitys ja saada potilas sitoutumaan hoitoon. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä TAMK kanssa ja video on suunniteltu käytettäväksi keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille oppimisen lisämateriaalina.

Diabetes on nopeasti yleistynyt aineenvaihduntasairaus ja diabeteksen ilmaantuvuus leikkauspotilailla on yleistynyt. Diabetespotilaan leikkaushoitoa suunniteltaessa tulisi varata riittävästi aikaa ja leikkausta edeltävässä arvioissa tulisi kiinnittää erityistä huomiota verenglukoositasapainoon, liitännäissairauksiin ja tulehduslähteisiin. Diabeteksen hoitoon leikkauksen aikana vaikuttaa diabeteksen tyyppi ja tämän hoitomuoto ja tämän lisäksi se, miten suuresta leikkauksesta on kyse.

Huonossa tasapainossa oleva diabetes on riski leikkauksen aikana sekä sen jälkeen. Leikkaus laukaisee elimistössä stressitilan, jonka seurauksena kertyy insuliiniresistenssi. Insuliiniresistenssi ja stressihyperglykemia nostaa leikkauksen jälkeen verenglukoosia ja näin vaikuttaa haavojen paranemiseen ja toipumiseen.

Tämän työn pohjalta nousi eritoten esille potilaan hyvä preoperatiivinen valmistelu ja hoitotasapainossa oleva diabetes. Aihetta olisi hyvä tutkia lisää. Jatkotutkimusaiheena olisi mielenkiintoista tietää kuinka laajasti hyvä preoperatiivinen valmistelu vaikuttaa leikkauksen aikaiseen anestesiaan ja siitä toipumiseen.

Asiasanat: diabetes, preoperatiivinen, insuliiniresistenssi, stressihyperglykemia

ABSTRACT

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

JOKINEN, PIA & PERHEENNIEMI, SAIJA:
Pre- and postoperative Care of a Diabetic Patient
Animation for Intermediate Nursing Students

Bachelor's thesis 31 pages, appendices 1 pages
March 2023

The purpose of this thesis was to produce a high-quality animation video for intermediate nursing students on the pre- and postoperative care of a Diabetes patient. The thesis examines that to consider when planning surgery for a diabetes patient and treating postoperative blood sugar. The study was conducted collaboration with the Tampere University of Applied Sciences and the video was designed to be used for intermediate nursing students as additional learning material.

Diabetes is a common metabolic disease and diabetes patients are an increasingly common group of patients in the operating room. Sufficient time should be reserved when planning the surgical treatment of a patient with diabetes, and special attention should be paid to blood glucose balance, comorbidities and sources of inflammation in the preoperative assessment. Poorly balanced diabetes is a risk during and after surgery. Surgery triggers a state of stress in the body, which causes insulin resistance to arise. Insulin resistance and stress hyperglycemia raise post-surgery blood glucose which affects the healing and recovery of wounds.

For further research, it would be interesting to study how well the preoperative preparation of a patient with diabetes affects anesthesia during surgery and how fast the recovery is.

Key words: diabetes, preoperative, insulin resistance, stress hyperglycemia

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	8
3.1	Diabetes	9
3.1.1	1-typin diabetes	10
3.1.2	2-typin diabetes	11
3.2	Preoperatiivinenhoito	12
3.2.1	Preoperatiivinen arviointi	13
3.2.2	Toiminnot ennen leikkausta	14
3.3	Postoperatiivinenhoito.....	15
3.4	Animaatio.....	16
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	17
4.1	Prosessi ja aikataulu.....	18
4.2	Video tuotoksena.....	19
5	POHDINTA	20
5.1	Eettisyys	21
5.2	Luotettavuus	21
5.3	Johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset	23
	LÄHTEET	24
	LIITTEET	25
	Liite 1.	25

LYHENTEET JA TERMIT

b-Hba1c	sokerihemoglobiinin
eGFR-arvo	hiussuonikerästen suodatusnopeus munuaisissa
insuliiniretistenssi	heikentynyt vaste insuliiniin
KCl	kaliumkloridi
leiko	leikkaukseen kotoa
päiki	päiväkirurgia
proinflammatorinen	tulehdusreaktio
stressihyperglykemia	stressin aiheuttama korkea verensokeri

1 JOHDANTO

Diabetes on yksi nopeimmin yleistyvistä sairauksista Suomessa sekä muualla maailmassa. Suomessa on arvioitu tällä hetkellä olevan yhteensä yli 500 000 ihmistä, jotka sairastavat diabetesta. Heistä ylivoimainen enemmistö sairastaa tyyppin 2 diabetesta mutta seuraavaksi eniten on tyyppin 1 diabetesta sairastavia, noin 50 000. (Ilanne-Parikka 2021.) Ison osan väestöstä arvioidaan sairastavan diabetesta tietämättään ja suurella osalla on arvioitu olevan heikentynyt sokerinsieto. Esiintyvyys on kasvussa väestön ikääntymisen, mutta myös ylipainon ja liikkumattomuuden seurauksena, jopa lapsilla ja nuorilla. Näin ollen verensokerihäiriöiden ilmaantuvuus leikkauspotilailla tulee lisääntymään. (Ylikoski 2020.)

Tämän vuoksi aihe valikoitui meille koska koemme sen erittäin tärkeäksi ja usein verensokerin hoito ei ole operatiivisten osastojen henkilökunnan ominta osaamisaluetta. Aihe on ajankohtainen ja tärkeä sekä se tukee opintojamme perioperatiivisessa hoitotyössä. Aihe kiinnostaa molempia ja siitä löytyy hyvin luotettavaa tutkittua tietoa.

Leikkaus ja akuutti sairaus muuttavat herkästi elimistön tarkasti säädeltyä tasapainotilaa, tämän vuoksi diabetespotilaan leikkaushoitoa suunnitellessa korostuvat huolellinen valmistautuminen, yksilöllinen, potilaan kokonaistilanteen huomioiva hoitosuunnitelma ja jatkohoidon varmistaminen. (Ylikoski 2020.)

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda keskivaiheen oppilaille lisämateriaali opiskelun tueksi sekä tuottaa lyhyt animaatiovideo diabetespotilaan hoidosta ennen ja jälkeen leikkauksen.

2 TARKOTUS, TEHTÄVÄT, TAVOITTEET

Työn tarkoituksena on tehdä toiminnallinen opinnäytetyö, joka lisää oppilaiden tietoa mitä tulee ottaa huomioon, kun leikkauspotilaana on diabeetikko sekä mitä riskejä diabeetikon leikkaukseen sisältyy.

Opinnäytetyön tehtävänä on vastata kysymyksiin

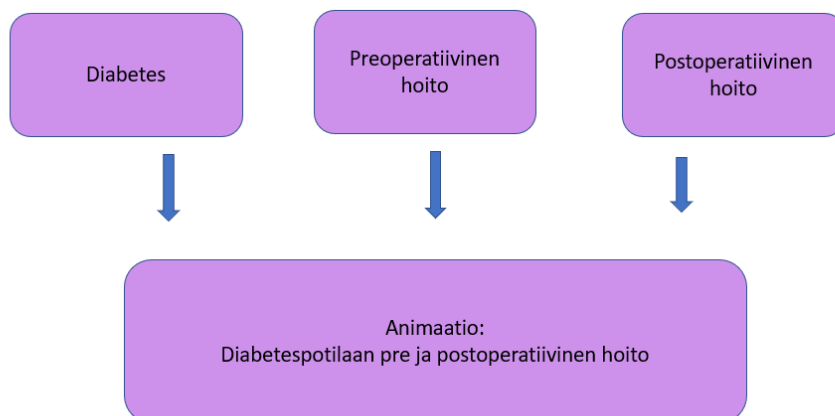
1. Mitä tulee huomioida diabetespotilaan preoperatiivisessa hoidossa?
2. Miten toteuttaa diabetespotilaan postoperatiivinen hoito?
3. Miten hyödyntää animaatiota ohjausmateriaalina?

Opinnäytetyön tavoitteena animaatiossa on tuoda valmistuville sairaanhoitajille teoreettista tietoa diabeetikon erityistarpeista ennen ja jälkeen leikkauksen.

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Lähdimme rajaamaan aihetta ensin aikuisiin tyypin 1 diabetespotilaisiin ja jonka jälkeen rajasimme aiheen pre- ja postoperatiiviseen hoitoon. Opinnäytetyössä teoreettisina lähtökohtina käytämme erilaisia tutkimuksia sekä artikkeleita, opinnäytetyömme aiheen pohjalta. Valitsimme toiminnallisen opinnäytetyön, jossa tuotoksena animoitu video.

Työn selkeyttämiseksi olemme luoneet kaavion (kaavio 1), opinnäytetyön keskeisistä käsitteistä. Keskeisinä käsitteinä on diabetes, preoperatiivinen hoito, postoperatiivinen hoito ja animaatio, joita avaamme tässä kappaleessa.



KAAVIO 1 Keskeiset käsitteet

3.1 Diabetes

Haima ja sen tuottamat Langerhansin saarekkeet ovat tuhoutuneet ja näin ollen eivät tuota insuliinia elimistöön. Tätä sairautta kutsutaan nimellä Diabetes, tarkemmin kutsuttuna Diabetes Mellitus (DM).

Diabetes mellitus (DM), on nimi oireyhtymiä sisältävälle ryhmälle, joille tyypillinen oire on hyperglykemia, eli korkea verensokeri. Diabetes on sairaus, jota ei voi ehkäistä eikä parantaa (Välimäki, 2009). Beetasolut, jotka sijaitsevat haiman saarekkeissa tunnistavat verensokerin muutokset. Haima tuottaa erilaisia hormoneja sekä ruoansulatusentsyymejä ja sijaitsee mahalaukun takana, vatsaontelossa. Langerhansin saarekkeiden beetasoluista, jotka sijaitsevat haimassa vapautuu insuliinia. Insuliini on hormoni, joka säätelee verensokeria sekä valkuaisaineiden niin kuin myös rasvojen aineenvaihduntaa (Terveyskylä, 2022).

Haiman beetasolut erittävät insuliinia terveellä ihmisellä, pienillä sykäyksillä minuutin välein. Diabetesta sairastavalla insuliinia ei erity riittävästi ja näin elimistö ei pysty käsittelemään ravintoaineita, jotka tulevat ruoasta ja tämän vuoksi verenkiertoon erittyy liikaa sokeria. Tämä johtaa siihen, että verensokeri nousee tavallista korkeammaksi (Terveyskylä, 2022).

Diabetekseen yleensä sairastutaan ennen 40-ikävuotta. Diabetekseen on myös mahdollista sairastua ikävuodesta riippumatta. Diabeetikolla elimistö on kokonaan riippuvainen elimistön ulkoapäin annosteltavasta insuliinista. Sairastumiseen vaikuttaa niin ympäristötekijät kuin perimäkin yhdessä. Virustulehduksia pidetään yhtenä tällaisena merkittävänä ympäristötekijänä (Ilanne-Parikka, 2019).

Diabetesta on kaksi eri päätyyppiä; tyypin 1 diabetes ja tyypin 2 diabetes näiden lisäksi on muita harvinaisempia alamuotoja, joita emme käsittele tässä opinnäytetyössä.

3.1.1 Tyypin 1 diabetes

Insuliinin erityys on alentunut huomattavasti tai kokonaan loppunut, on insuliinihoito välttämätöntä. Elimistön puuttuva insuliini annostellaan insuliinina elimistöön insuliinipumpulla tai pistoksin. Insuliinin määrä määräytyy yksilöllisesti verensokerin mittausten sekä päivärytmin mukaisesti, huomioiden ruokailut sekä urheilun (Ilanne-Parikka, 2019).

Tyypin-1 diabeteksessa elimistöön annostellaan perusinsuliinia, jonka vaikutus on kestoaltaan läpi vuorokauden ja tämän lisäksi ateriainsuliinia, syötyjen hiilihydraattien mukaisesti, jonka vaikutus kestää tunneissa. Mikäli potilaalla on korkea verensokeri, tulee korjausinsuliinia annostella verensokerin laskemiseksi. Insuliinin annostuksista tulee keskustella lääkärin kanssa, sillä insuliinin tarve on hyvin yksilöllistä. Insuliinin tarve vaihtelee vuorokauden mukaan ja siihen vaikuttaa myös liikunta sekä mahdolliset sairauspäivät, jolloin insuliinin tarve voi olla tavallista suurempi (Aikakauskirja Duodecim, 2019).

Verensokerin tavoitearvot tyypin-1 diabeteksen hoidossa on 4-7mmol/l ennen ruokailua ja 2 h ruokailun jälkeen mitattava arvo tulisi olla alle 8-10mmol/l (Ilanne-Parikka, 2019). Tyypin-1 diabetesta sairastavan tulisi käyttää diabeteskorua, joko kaulakoruna tai rannekoruna, joka kertoo sairaudesta liian matalan verensokerin varalle eli hypoglykemian (Diabetesliitto, 2021).

3.1.2 Tyypin 2 diabetes

Tyypin-2 diabeteksessa insuliinin erityös on riittämätöntä, haima tuottaa insuliinia mutta ei tarpeeksi elimistön tarpeisiin nähden. Hoidon ja hyvän hoitotasapainon perustana on terveellinen ja säännöllinen ruokavalio, liikunnan lisääminen, painon seuranta sekä oikeanlainen lääkehoito (Ilanne-Parikka, 2019).

Tyypin-2 diabetes on useimmilla ihmisillä oireeton ja todetaankin useasti muiden tutkimusten yhteydessä. Sairauden puhkeamiseen ja myös sen hoitoon on mahdollista vaikuttaa terveellisillä elintavoilla; liikunnan lisäämisellä, terveellisellä ja monipuolisella ruokavaliolla, verenpaine tavoitearvoissa, ylipainon välttäminen sekä tupakoimattomuus. Hoidon lähtökohta on hyvä ja laadukas elämä. Mikäli lääkkeetön hoito elintapojen muutoksien kautta ei yksinään auta aloitetaan myös lääkehoito. (Diabetesliitto, 2022).

Diabetesta sairastavat ovat jonkin verran muita herkempiä saamaan varjoaineista munuaisten toimintahäiriöitä. Tätä voidaan ehkäistä tehokkaalla nesteytyksellä. Siksi diabetesta sairastavien tulee juoda runsaasti tutkimusta edeltävänä iltana, ja lisäksi heille annetaan tutkimuspäivänä runsaasti 0,9 % NaCl-liuosta suonensisäisesti (Rönnemaa, 2019).

Metformiinia käyttävälle henkilölle tehtävän varjoainetutkimuksen toteuttaminen riippuu eGFR-arvoista. Syy Metformiinia koskeviin rajoituksiin on se, että varjoaineet yhdessä Metformiinin kanssa voivat heikentää munuaisten toimintaa ja harvinaisena komplikaationa aiheuttaa vakavan maitohappoasidoosin (Rönnemaa, 2019).

Joissakin päivystysluonteisesti tehtävissä, esimerkiksi sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa, ei ole aina mahdollista tauottaa Metformiinia ennen kuvausta. Näissä tilanteissa on huolehdittava erittäin tarkasti riittävästä suonensisäisestä nesteytyksestä. Metformiini voidaan aloittaa 48 tunnin kuluttua, mikäli eGFR on

tutkimusta edeltäneellä tasolla. Ennen suunniteltua leikkausta Metformiini tauotetaan lääkärin ohjeen mukaisesti kahta päivää ennen, jos tiedossa on munuaisten vajaatoiminta tai varjoainekuvauksen yhteydessä (Rönnemaa, 2019).

3.2 Preoperatiivinen hoito

Diabetespotilaan valmistelu leikkaukseen alkaa lähetettä kirjoittaessa. Kun mahdollisiin ongelmatilanteisiin on varauduttu ennalta ja yhteistyö potilaan, diabetesta hoitavan yksikön ja toimenpideyksikön välillä sujuu, luodaan hyvät edellytykset onnistuneelle leikkaustulokselle. Leikkaus ja siitä toipuminen vaativat potilaan ja eri hoitotahojen hyvää yhteistyötä. Lähettävä lääkäri ei välttämättä tiedä diabeteksen hoitotasapainosta, liitännäissairauksista tai komplikaatioista. Onkin tärkeää, että potilas ehtii ennen leikkausta olla yhteydessä diabetesta hoitavaan yksikkönsä (Ylikoski, M. 2019).

Lääkehoidon hyvän optimoinnin lisäksi on hyvä kerrata sairauspäiviin liittyvä ohjeistus ja varmistaa, että potilaalla on asianmukaiset kotiseurantavälineet (toimiva verenglukoosimittari, riittävä määrä liuskoja ja mahdollisuus ketoaineiden mittaamiseen). Potilasta kannattaa motivoida huolehtimaan hyvästä ravitsemuksesta ja lihaskuntoa ylläpitävästä liikunnasta sekä lopettamaan tupakointi (Ylikoski, M. 2019).

Leikkausta edeltävässä arviossa kiinnitetään erityistä huomiota verenglukoositasapainoon, liitännäissairauksiin ja tulehduslähteisiin, tavallisimmin jalkoihin, ihoon ja suuhun. Leikkausajankohtaa voidaan siirtää, jos siten saavutettava hyöty arvioidaan haittaa suuremmaksi. Aina hoitotasapainon muutosta ei ole aikaa odottaa tai sen tiukentaminen ei ole mahdollista. Päätös tehdään yhdessä potilaan kanssa (Aikakauskirja Duodecim, 2019).

Diabeetikolle on mahdollista tehdä kaikki samat leikkaukset, kuin muillekin. Diabetes tulee huomioida verensokerin vaihteluiden kuin myös liitännäissairauksien

vuoksi. Elinmuutokset sekä glukoositasapaino vaikuttavat olennaisesti leikkaukseen. Hoitavan yksikön on tärkeä saada tietoa etukäteen tulevan potilaan diabeteksestä ja tämän hoitotasapainosta ja mahdollisista liitännäissairauksista. Diabeteksen hoitoon leikkauksen aikana vaikuttaa diabeteksen tyyppi ja tämän hoitomuoto ja tämän lisäksi se, miten suuresta leikkauksesta on kyse (Terveysportti, 2019).

3.2.1 Preoperatiivinen arviointi

Useilla leikkaukseen tulevilla potilailla on muutoksia tai häiriöitä useissa elintoinnoissa. Useat leikkausta edeltävät tutkimukset sekä niissä havaittujen muutosten hoito sekä arviointi vie aikaa. Pitkäaikaissairaudet pyritään tasapainottamaan hyvissä ajoin ennen leikkausta. Diabetes suurentaa merkittävästi sydän- ja verisuonisairauksien sairastumisriskiä, jonka vuoksi ennen leikkausta on selvitettävä mahdolliset riskit. Selvitettäviä asioita on veren sokeritasapaino ja mahdolliset hypoglykemiat, mahdolliset liitännäissairaudet, tehdyt tutkimukset ja niiden tulokset, verenpaine, seurantakäynnit diabeteshoitajan ja lääkärin luona ja insuliinin annostelu (Ilola, 2013).

Leikkausta edeltävästi, tulisi sokeritasapainon olla mahdollisimman hyvällä tasolla. Aina kuitenkin siihen ei ole mahdollista vaikuttaa, kuten on esimerkiksi kiireellisissä päivystysleikkauksissa, jolloin leikkaus tulee tehdä riippumatta sokeritasapainosta. Näissä leikkauksissa verensokeria seurataan ja hoidetaan tehokkaasti toimenpiteessä niin kuin sen jälkeenkin. Mikäli potilaalla on korkea verensokeri, haavat paranevat hitaammin ja tulehdusriskien määrä kasvaa. Tämä pitkittää myös sairaalassa oloaika ja lisää mahdollisten komplikaatioiden riskiä kuten sydän- ja verisuonisairauksia (Terveyskylä, 2022).

On huomioitava, että ennen suunniteltuja leikkauksia glukoositasapainon tulisi olla vähintään tyydyttävällä tasolla. Suositeltavaa on että, HbA_{1c}-arvon pitäisi olla ainakin alle 69 mmol/mol (8,5 %) ja mielellään alle 64 mmol/mol (8,0 %). Veren glukoosin paastoarvojen ja arvojen ennen aterioita pitäisi olla 5–10 mmol/l ja

aterian jälkeisten arvojen ainakin alle 12 mmol/l, eikä luonnollisestikaan saa olla ketoasidoosiin viitteitä (Rönnemaa, 2019).

3.2.2 Toiminnot ennen leikkausta

Diabeetikko on tärkeä ohjata oikeaan toimintatapaan ennen suunniteltua leikkausta. Suuremmissa leikkauksissa diabeetikko tulee osastolle edeltävänä päivänä. Harkinnan mukaan voi diabeetikko olla päiki tai leiko potilas. Diabeetikot ovat yleensä ensimmäisenä leikkauslistalla näin ollen ravinnotta olo ei aiheuta suuria ongelmia. Leikkausta ennen otetaan laboratoriokokeita mm b-gluk, bHbA1c, s-krea sekä EKG (Rautakorpi,2014).

Leikkauspäivän aamuna ei oteta diabeteksen tablettilääkkeitä. Anestesoidulta tai vahvasti sedatoidulta potilaalta on mahdotonta havaita hypoglykemian ensioireita sekä myös laajasti puudutetuilta potilailta oireet jäävät helposti huomaamatta, joten tästä syystä verensokerin vaihtelua ennen leikkausta tulisi välttää (Rautakorpi,2014).

Yleisimmän käytännön mukaan leikkauspäivän aamuna tai edeltävänä iltana otetaan normaali määrä pitkävaikutteista insuliinianalogia ja osastolla aloitetaan 5 % glukoosi-infuusio huomioiden leikkauspäivän kokonaisglukoosimäärän 100–200 g. Verenglukoosia mitataan 0,5–1 tunnin välein ja annetaan tarvittaessa pikainsuliinia ihon alle tavoitteena verenglukoosipitoisuus 6–10 mmol/l. Vaihtoehtoisesti erityisesti huonossa glukoositasapainossa olevalle voidaan aloittaa glukoosi-insuliini-infuusio, 5 % glukoosi 100–150 ml/h ja iv-pikainsuliinia vallitsevan glukoositason mukaan. Seurataan myös plasman kaliumarvoa ja arvon ollessa alle 4 mmol/l lisätään infuusioon KCl-konsentraattia 10 mmol/500 ml (Rönnemaa, 2019). Laskimonsisäistä insuliini-infuusiota suositellaan potilaille, joilla toimenpide kestää yli 4 tuntia tai tehdään toimenpiteitä, joissa on odotettavissa herkästi hemodynaamisia muutoksia, merkittäviä muutoksia nestetasapainossa tai odotettavissa olevia lämpötilan muutoksia (Duggan,2017).

3.3 Postoperatiivinenhoito

Postoperatiivinen hoito alkaa potilaan siirryttäessä leikkaussalista heräämöhöi-
toon. Potilaan seuranta heräämössä on kriittinen vaihe koska siinä piilee monia
kompilaakaatioriskejä. Heräämössä seurataan tarkkaan potilaan elintoimintoja
kuten hengitystä, verenkiertoa sekä tajunnantason palautumista anestesian jäl-
keen (Lukkarinen yms,2012).

Leikkauksen jälkeen on tärkeä seurata verensokeria 1–2 tunnin välein. Myöhem-
min, kun potilas saa jälleen syödä normaalisti, palataan normaaliin ihonalaiseen
insuliinin annosteluun. Verensokeria mitataan 2–4 tunnin välein, ja tarpeen mu-
kaan annostellaan pikainsuliinia korjausannoksina sen lisäksi mitä syöminen vaatii
(Terveyskylä, 2022). Voimakas verensokerin vaihtelu huonontaa merkittävästi
leikkauksesta paranemisen ennustetta. (Terveyskylä, 2021).

Lyhyissä toimenpiteissä ja sen jälkeen on mahdollista annostella nopeasti kor-
jaavaa insuliinia ihonalaisella (sc) pistoksella. Mikäli potilaan tila heikkenee ja tar-
vitaan teho-osastotason hoitoa, lopetetaan sc-pistettävät insuliinit ja aloitetaan iv-
insuliinin tiputus. Insuliinipumppuhoidon käyttö on lisääntynyt merkittävästi vii-
meisen vuosikymmenen aikana. Pumppua voidaan käyttää leikkauksen aikana,
jos sille ei ole estettä toimenpiteen luonteen vuoksi. Mikäli potilas on hyväkuntoi-
nen ja hallitsee verensokerin mittaamisen voi potilas jatkaa pumpun käyttöä ja
hallintaa sairaalahoidossa leikkauksen jälkeen (Duggan, 2017).

Leikkaus laukaisee elimistössä herkästi stressitilan, jossa adrenaliinin, norad-
renaliinin, kasvuhormonin, kortisolin, glukagonin ja proinflammatoristen tulehduk-
sen välittäjäaineiden pitoisuudet verenkierrossa suurenevat nopeasti. Tämän
seurauksena kertyy insuliiniretistenssi. Insuliiniresistenssi ja stressihyperglyke-
mia vaikeutuvat suhteessa leikkaukseen liittyvän kudoksen vaurion määrään, ja siten
ne ovat vaikeampia esimerkiksi avoleikkauksessa kuin laparoskooppisessa toi-
menpiteessä. Insuliiniresistenssi ylläpitää katabolista tilaa, minkä seurauksena

leikkauspotilaan toipuminen pitkittyy. Mikäli potilaalla haavan paraneminen pitkittyy, haavassa on infektiota tai potilaalla on toistuvia infektiota esim. virtsatieinfektion tulee herättää epäily hyperglykemiasta. Stressireaktion seurauksena veren glukoositaso alkaa nousta ja kehittyy stressihyperglykemia. Nousu yleisesti alkaa jo leikkauksen aikana, ja se saavuttaa huippunsa 1.–2. leikkauksen jälkeisenä päivänä (Jämsen, 2012).

Myös potilaille, joilla ei ole ennestään todettu diabetesta voi kehittyä hyperglykemia akuutin stressin yhteydessä. On havaittu jo pitkään, että hyperglykemialla on haitallisia vaikutuksia leikkauksen jälkeisiin tuloksiin potilailla. Heikossa tasapainossa oleva diabetes ilmenee moninaisesti. Leikkauksen jälkeiset infektiot ja huono haavojen paraneminen lisäävät kuolleisuutta (Leung & Ragbir-Toolsie, 2017). Leikkauksen jälkeen diabetes tablettilääkitys voidaan aloittaa tai jatkaa kun potilas pystyy normaalisti syömään ja ei ole hypovoleeminen. Heikentyneen munuaistilanteen vuoksi Metformiinia ei tule aloittaa, mikäli eGFR-arvo on alle 45 ml/min (Ylikoski, 2019).

3.4 Animaatio

Digitaalinen mediamaailma muuttuu ja kehittyy jatkuvasti kiihtyvällä vauhdilla. Monimediaalisuus ja digitekniikka on arkipäivää. Audiovisuaalinen elävä kuva on yhä isompi ja keskeisempi osa alati kehittyvää mediamaailmaa (Hakkarainen & Kumpulainen, 2011). Tehokkaana ohjausmateriaalina on pidetty videointia. Videomateriaaliin on helppo mahdollista yhdistää ääniä, liikettä, musiikkia sekä puhetta. Animaatiossa on mahdollista käyttää samoja elementtejä kuin videossa (Leiner, Handal & Williams 2004).

Hyvä animoitu ohjausvideo ei vaadi katsojiltaan liikaa. Tiedon määrä tulisi olla vähäistä sekä suhteutettuna katsojan aikaisempaan osaamiseen. Videon tulisi

olla ulkoasultaan mahdollisimman selkeä ja videossa olevan tekstin määrän tulee olla vähäistä ja helposti luettavissa. Videon on myös hyvä olla kestoaltaan melko lyhyt (Brame, 2016). Videon tekoprosessissa yhdistyvät neljä eri vaihetta käsikirjoitus, kuvaus, editointi ja julkaiseminen. Mitä huolellisemmin on tehty ennakkosuunnittelu niin lopputulos on parempi (Ailio,2015).

Tehokkaalla ohjausvideolla pystytään tukemaan potilaan omia voimavaroja, jotta hän pystyisi enemmän ottamaan vastuuta omasta hoidosta sekä selviytyisi hoitoonsa liittyvistä tilanteista. Hyvin suunniteltu ja toteutettu potilasohjaus vahvistaa potilaan kotona selviytymistä sekä valmistautumista tulevaan toimenpiteeseen (Lipponen,2014).

4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyö on toiminallinen ja on työelämälähtöinen yhteistyössä Tampereen Ammattikorkeakoulun kanssa. Toiminnallisen opinnäytetyön pyrkimyksenä on ohjeistaa, järjestää ja opastaa käytännön toimintaa. Tilaaja ja kohderyhmä määrittelevät työn toteutustavan. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu toiminnallinen osuus sekä opinnäytetyön raportti. (Vilkka & Airaksinen 2003.) Toiminnallisen osuuden tuloksena syntyy tuotos, joka on animoitu video. Videon tarkoituksena oli tuottaa selkeä video, jossa koottu tärkeimmät asiat, jota tulee huomioida potilaan pre -ja postoperatiivisessa hoidossa. Tiedonhakua lähdimme tekemään rajaamalla ensin aihealueet, joita olivat diabetes, preoperatiivinen hoito, postoperatiivinen hoito. Opinnäytetyössämme hyödynsimme luotettavia tietokantoja sekä luotettavia terveydenhuollon tietolähteitä, kuten Cinahl, Medic ja terveysportti. Käytimme tiedonhaussa myös alan julkaisuja erilaisia tutkimuksia sekä kirjamaateriaalia. Laadimme päähakutuloksista taulukon.

Tietokannat	Hakusanat	Hakutulosten määrä
<i>Cinahl</i>	<i>Diabetes patients AND surgery</i>	3191
<i>Medic</i>	Hoitopolku AND diabetes AND leikkaus	1
Medic	leikkaus AND diabetes	42
Andor	leikkaushoito diabetes	8
Terveysportti	Diabetes	21
Medic	Leikkaus AND Postoperatiivinen AND Diabetes	3
<i>Cinahl</i>	Operat* AND Diabete*	5674

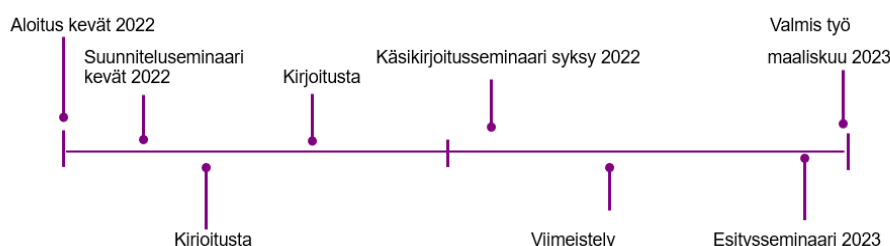
TAULUKKO 1.

4.1 Prosessi ja aikataulu

Opinnäytetyön aihe rajautui kiinnostuksen mukaan. Rajasimme ensin aiheen aikuispotilaiden diabetekseen, jonka jälkeen yhdistimme sen pre- ja postoperatiiviseen hoitoon. Opinnäytetyöstä halusimme tehdä toiminnallisen ja animoitu video valikoitui tuotokseksi. Vaikka videon päivittäminen on myöhemmin hankalaa, osoittautui se silti mielekkäämmäksi tavaksi toteuttaa.

Opinnäytetyön teon aloitimme keväällä 2022 edeten aikataulun mukaisesti osallistumalla orientaatioluento. Aloitimme työnteon miettimällä sisältöä, jota halusimme opinnäytetyössämme käsitellä. Teimme yhteisiä tavoiteaikatauluja sekä jaoimme aihesisältöä, joista molemmat alkoivat etsimään hakutuloksia. Määrättyjen opintojen jälkeen kirjoitimme suunnitelmaa ja osallistuimme suunnitelmaseminaariin. Vaikka välillä opinnäytetyön kirjoittaminen hidastui töiden ja opintojen vuoksi saimme asetettua yhteisen aikataulun ja tavoitteen opinnäytetyön etenemiselle.

Syksyllä 2022 käsikirjoitus seminaarissa emme saaneet vertaislukijoiden palautetta parin puutteen vuoksi mutta saimme opettajalta arvokasta palautetta. Olemme edenneet opinnäytetyön aikataulujen mukaisesti ja esitysseminaarin ollessa helmikuussa 2023 on opinnäytetyö valmis alkuperäisen suunnitelman mukaisesti maaliskuussa 2023. Opinnäytetyöprosessin ajan on yhteinen kirjoittaminen ollut sujuvaa ja vuorovaikutteista. Opinnäytetyön kirjoittamiseen vaatii joustavaa asennetta ja oman asiantuntijuuden kehittämistä. Prosessin aikana kehittyvät myös ammatillinen vuorovaikutus (Kostamo, Airaksinen & Vilka, 2022).



Kaavio 2. Aikataulujana

4.2 Video tuotoksena

Tässä opinnäytetyössä toiminnallinen tuotos tehtiin animoidun videon muodossa. Videon teko aloitettiin käsikirjoituksella heti teoriaosuuden ollessa valmis. Käsikirjoitus aloitettiin luonnostelemalla karkea käsikirjoitus paperille, jonka jälkeen saimme hahmoteltua taulukkoon virallisen käsikirjoituksen kulun.

Työelämä yhteiskumppanina oli Tamk. Videon sisältö ja rajaukset tehtiin yhteistyössä yhteistyöelämäkumppanin kanssa. Näiden rajausten pohjalta suunnitelimme videon sisällön ja ulkoasun. Videon sisällöstä halusimme tehdä mahdollisimman neutraalin ja lukijalle helppolukuisen. Yhdistimme videoon äänen ja tekstityksen. Toiminnallisen opinnäytetyössä kehittämisen tärkeänä tavoitteena on ammatillinen tuotos, joka palvelee kohderyhmää (Kostamo yms, 2022). Videoon valitsimme oleellisesti tärkeimmät kohdat mitä tulee huomioida, kun leikkauspotilaana on diabeetikko. Etenkin postoperatiivisen hoidon verensokeritasoon olisi hyvä kiinnittää hyvin huomioita, jotta pystyttäisiin vähentämään leikkaushaavainfektioiden syntyä. Video toteutettiin Canva-ohjelmalla.

Kävimme ensin läpi useita videoiden editointiohjelmia, josta lukuisien kokeilujen jälkeen miellyimme käyttämään Canvaa. Ulkoasun halusimme tehdä väriltään mahdollisimman neutraalin ja animoitujen kuvien sekä tekstien kestoa säädimme tarkkaan. Video alkaa etusivulla, jossa ensin otsikko, sen jälkeen alkaa preoperatiivisella arvioinnilla ja leikkauspäivänä huomioon otettavilla asioilla. Myös leikkauksen jälkeistä hoitoa käsitellään videolla. Videosta tuli 3,34 min pituinen.



Kuva 1. Kuvakaappaus videon alusta.

5 POHDINTA

Tässä luvussa käsittelemme työhön liittyviä eettisiä seikkoja ja luotettavuutta sekä tuomme esiin keskeisiä tuloksia.

Diabetespotilaan yhtenä tärkeimpänä pre- ja postoperatiivisen hoidon lähtökoh-
tana on hyvä leikkauksen suunnittelu, moniammatillinen yhteistyö eri tahojen
kanssa sekä diabetespotilaan hyvä hoitotasapaino. Opinnäytetyössämme keski-
tyimme tyypin 1-diabetespotilaan pre- ja postoperatiiviseen hoitoon. Opinnäyte-
työtä tehdessä, tietoa aiheesta oli saatavilla hyvin, eri lähteistä. Tärkeätä oli hyö-
dyntää juuri omaan opinnäytetyöhön soveltuva aineisto. Kirjallisen raportin sekä
sen pohjalta toteutettu animaatio antavat hyvän tietopohjan diabetespotilaan hoi-
dosta, leikkaukseen valmistautuessa sekä postoperatiivisesti. Näin leikkauksesta
toipuminen sujui mahdollisimman hyvin, perussairaus huomioiden.

Diabetespotilaan yhtenä tärkeimpänä hoidon keinona on terveelliset elämänta-
vat, monipuolinen ja terveellinen ruokavalio sekä liikunta ja oikein toteutettu insu-
liinihoito. Leikkausta suunniteltaessa sekä sen toteutuessa on hyvällä ammatti-
laisten antamalla ohjauksella potilaalla hyvät edellytykset valmistautua sekä toi-
pua leikkauksesta mahdollisimman hyvin. Tärkeätä on potilaan sekä eri hoitota-
hojen luottamus ja tiedonkulku. Potilas tuntee olonsa turvallisiksi, kun asiat on
käyty ennakkoon tarkasti läpi ja eri tahojen yhteistyö sujuu vaivattomasti. Potilas
tietää miten edetään ja kuka hänen hoidosta on vastuussa. Yksi potilaan turvalli-
sen hoidon lähtökohtana on myös, että potilas tietää mihin ottaa yhteyttä tarvitta-
essa.

Aihe valikoitui meille mielenkiinnosta. Koemme myös, että aihe on tärkeä nyt ja
tulevaisuudessa, sillä diabeetikkojen määrä on vuosittain kasvussa ja aina ei hoi-
tohenkilökunnalla ole tarpeeksi tietämystä diabeetikon hoidosta, ennen ja jälkeen
leikkauksen. On tärkeätä, että osaamme ohjata potilasta mahdollisimman hyvin
ja moniammatillisesti. Tärkeätä on eri tahojen hyvä yhteistyö ja potilaan infor-
mointi sekä ajan tasalla pitäminen. Ja näiden kaikkien lisäksi yhtenä tärkeimpänä
asiana on potilaan oma motivaatio diabeteksen hoidossa hyödyntäen ammatti-
laisten apua ja ohjausta.

Kirjallisen raportin sekä animaation tarkoitus on tukea opiskelijoita antaen heille tietoa siitä, mitä diabeetikon hoidossa tulisi ottaa huomioon, ennen ja jälkeen leikkauksen.

5.1 EETTISYYS

Tunnetun ja asiantuntijaksi tunnustetun tekijän tuore, ajantasainen lähde on yleensä varma valinta (Vilkkä & Airaksinen 2003). Tutkimuksen tekoon liittyy monia eettisiä kysymyksiä, jotka tutkijan on otettava huomioon. Eettisesti hyvä tutkimus edellyttää, että tutkimuksenteossa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä (Hirsijärvi 2009).

Eettisyys on filosofian osa-alue, sisältäen käsitykset oikeasta, väärästä, hyvästä sekä pahasta ja näiden lisäksi moraalisesta toiminnasta. Toimintatavat, joita tutkimus käsittää on kyse niistä tavoista, joita on noudatettava luotettavan tiedon tuottamiseksi sekä tämän lisäksi tutkimukseen osallistuvien ihmisten kunnioitettava kohtelu. Etiikassa on tärkeä osa hyvää tieteellistä käytäntöä. Tampereen Ammattikorkeakoululla on käytössä opinnäytetyön tarkastamiseen plagioinnin tarkastusohjelma Turnit, jonka avulla pystytään tarkastamaan tekstin alkuperäisyyttä sekä yhtäläisyyksiä muiden sähköisten tekstien kanssa.

5.2 LUOTETTAVUUS

Työn luotettavuuden parantamiseksi pyrimme käyttämään sosiaali- ja terveystieteiden alan ammattilaisten käyttämiä lähteitä ja tutkimuksia. Noudatamme opinnäytetyössämme Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeistusta, jossa Opinnäytetyön eettisen hyväksyttävyyden, luotettavuuden ja tulosten uskottavuuden edellytys on, että se on tehty hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla (TAMK 2022).

Lähteiden ja aineistojen keräessä on tärkeä olla lähdekriittinen. Lähteiden ja aineistojen sisäinen laatu vaikuttaa opinnäytetyön laatuun. Sisällöllisesti laadukkaissa artikkeleissa ja kirjoissa on merkintä vertaisarvioinnista, joka tarkoittaa,

että tekstit ovat kaksoissokkoarvioituja (Vilkka, 2021). Lähdemerkinnät tehtiin asianmukaisesti Tamkin kirjallisen raportoinnin mukaisesti.

5.3 Johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa selkeä video keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille, jossa kerrotaan mitä tulee ottaa huomioon, kun leikkauspotilaana on diabeetikko. Opinnäytetyön tavoitteena oli vastata kysymyksiin ” Mitä tulee huomioda diabetespotilaan preoperatiivisessa hoidossa, miten toteuttaa diabetespotilaan postoperatiivisen hoito sekä miten hyödyntää animaatiota ohjausmateriaalina? Opinnäytetyön tarkoitus tehtävä ja tavoitteet täyttyivät sekä myös opinnäytetyön tekijät kokivat itse kehittyneensä ammatillisesti.

Videossa käsitellään diabetespotilaan pre ja postoperatiivista hoitoa ja keskeisiä asioita, joita tulee ottaa huomioon. Kehittämis ehdotuksena voisi olla laadullinen tutkimus diabetespotilaan huolellisesta valmistelusta intraoperatiiviseen vaiheeseen ja kuinka tämä vaikuttaa postoperatiiviseen hoitoon.

LÄHTEET

Brame, C. 2016. Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. Vanderbilt University. Viitattu 16.5.2022.

Diabetesliitto, yleistä diabeteksesta, 2022. Viitattu 28.4.2022.
https://www.diabetes.fi/diabetes/yleista_diabeteksesta.

Duggan, E. Carlsson, K. Umpierrez. G. 2017. Perioperative Hyperglycemia Management: An Update. *Anesthesiologia*.2017.126(3): 547–560. Viitattu 11.01.2023.

Hakkarainen, P. Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva -muuttuva opetus ja oppiminen. Kokkola. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Viitattu 15.01.2023.

Hirsijärvi, S. Remes, P. Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna. Tammi. Viitattu 30.5.2022.

Ilanne-Parikka, P. Niskanen, L. Rönnemaa, T. Saha, M-T. 2019. Diabetes. 1.painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.

Ilola, T. Hoikka, A. Heikkinen, K. Honkanen, R & Katomaa, J. 2013. Anestesia-hoitotyön käsikirja. 1 painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.

Jämsen, E. Helminen, H. Nevalainen, P. Viitanen, H. Vähävuori, H & Korpi-Hyövälti, E. 2012. Kirurgisen potilaan hyperglykemian hoito. *Suomen Lääkärilehti*. 45/2012 (67). Viitattu 30.10.2022.

Leiner, M. Handal, G. & Williams, D. 2004. Patient communication: a multidisciplinary approach using animated cartoons. *Health education research* 19 (5), 591–595. Viitattu 16.5.2022.

Leung, V. Ragbir-Toolsie, K. 2017. Perioperative Management of Patients with Diabetes. *Health Services Insights Volume 10*: 1–5. Sage Publications. Viitattu 02.02.2023.

Lukkarinen, H. Virsiheimo, T. Hiivala, K. Savo, M & Salomäki, T. 2012. Käsikirja potilaan heräämövaiheen seurannasta ja turvallisesta siirrosta vuodeosastolle. Hotus, Hoitotyön tutkimussäätiö. s 5-7. Viitattu 10.01.2023.

Nuutinen, M. 2000. Hoitoketju. Aikakauskirja Duodecim. 116(17):1821–1828. Viitattu 28.04.2022. <https://www.duodecimlehti.fi>.

Rautakorpi, P. Soinio, M & Nuutila, P. 2014. Anestesiologia ja tehohoito. Diabeetikon perioperatiivinen glukoositasapainon hoito. Viitattu. 17.01. 2023.

Rönnemaa, T. 2019. Diabetes, leikkaukset ja diabetes. Terveysportti. Viitattu 1.10.2022.

Tamk. 2022. Opinnäytetyöohje (ohje opiskelijalle, TAMK). Opinnäytetyön tutkimuseettiset ohjeet. Viitattu 30.5.2022. <https://intra.tuni.fi/> Käyttöoikeus vaaditaan.

Terveyskylä, leikkaukseen valmistautuminen diabeteksessä, 2021. Viitattu 28.04.2022. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/diabeteksen-hoito-vaihtelevissa-tilanteissa>.

Terveyskylä, Haiman ja insuliinin toiminta, 2022. Viitattu 04.10.2022. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabetes/diabetes-sairautena>.

Terveyskylä, Diabetes ja leikkaukset, 2022. Viitattu 04.10.2022. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/diabeteksen-hoito-vaihtelevissa-tilanteissa>.

Terveysportti, Leikkaukset ja diabetes, 2019. Viitattu 04.10.2022. <https://www.oppiportti.fi>

Terveyskylä, Veren glukoosipitoisuus eli verensokeri, 2022. Viitattu 28.04.2022. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabetes/diabetes-sairautena/diabeteksen-tutkimukset>.

Vilkka, H. & Airaksinen, T, 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki. Tammi

Vilkka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Jyväskylä. PS-kustannus. Viitattu 10.01.2023.

Välimäki, M. Sane, T. Dunkel, T. 2009. Endokrinologia. 2.painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.

Ylikoski, M. 2020. Verensokerihäiriöt leikkauksen yhteydessä-anestesia lääkäri paljon vartijana. Finnanest 53/2020. 18–24. Viitattu 20.4.2022.

Ylikoski, M. 2019. Diabetespotilas leikkauksessa, Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 11.5.2022. <https://www.duodecimlehti.fi>.

LIITTEET

Liite 1. Käsikirjoitus videosta

KOHTAUS	ALOITUSRUUTU/ TEKSTI	AIKA
OTSIKKO	Diabetespotilaan pre- ja postoperatiivinen hoito	7,5 s
2.Kohtaus Preoperatiivinen arviointi	<p>Diabetespotilaan valmistelu leikkaukseen alkaa lähetettä kirjoittaessa. Diabetespotilas ohjataan oikeaan toimintatapaan ennen suunniteltua leikkausta.</p> <p>Kun mahdollisiin ongelmatilanteisiin varaudutaan ennalta, luodaan hyvät edellytykset onnistuneelle leikkaustulokselle.</p>	18,8 s
3.Kohtaus	<p>Diabetes suurentaa sydän- ja verisuonisairauksien sairastumisriskiä, jonka vuoksi ennen leikkausta on selvitettävä mahdolliset riskit.</p> <p>Ennen leikkausta suunniteltaessa olisi tärkeää selvittää diabetespotilaan veren sokeritasapaino ja mahdolliset hypoglykemiat, liitännäissairaudet.</p> <p>Myös verenpaine, diabeteslääkitys tulisi tarkastaa etukäteen. Pit-</p>	20,1 s

	käaikaissairaudet tulisi pyrkiä tasapainottamaan hyvissä ajoin ennen leikkausta.	
4. Kohtaus	<p>Ennen leikkausta diabetespotilaalle tehdään esikäynti, jossa tehdään leikkausta edeltävä arvio. Leikkausta edeltävässä arvioissa kiinnitetään erityistä huomiota verengluukoositasapainoon, liitännäissairauksiin ja tulehduslähteisiin kuten jalkoihin, ihoon sekä suuhun.</p> <p>Suositeltavaa on että, HbA1c-arvon pitäisi olla 69 mmol/mol (8,5 %) - 64 mmol/mol (8,0 %). Sekä verengluukoosin paastoarvojen ja arvojen ennen aterioita pitäisi olla 5–10 mmol/l</p>	23,7 s
5. Kohtaus Leikkauspäivänä	<p>Suuremmissa leikkauksissa diabetespotilas kutsutaan osastolle edeltävänä päivänä. Leikkauspäivänä diabetespotilaalta selvitetään:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Milloin potilas on viimeksi syönyt -Onko potilas laittanut insuliinia ja montako yksikköä? -Onko ottanut muita lääkkeitä? -Tarkistetaan ihon kunto -Tarkastetaan verensokeri ja täytetään esitietolomake 	19,3 s

6. Kohtaus	<p>Leikkausta edeltävästi, tulisi sokeritasapainon olla mahdollisimman hyvä. Aina kuitenkin siihen ei ole mahdollista vaikuttaa, kuten esimerkiksi kiireellisissä päivystysleikkauksissa, jolloin leikkaus tulee tehdä riippumatta sokeritasapainosta.</p> <p>Diabeetikot ovat yleensä ensimmäisenä leikkauslistalla näin ollen ravinnotta olo ei aiheuta suuria ongelmia. Leikkauspäivän aamuna ei oteta diabeteksen tablettilääkkeitä.</p>	19,7 s
7. Kohtaus	<p>leikkauspäivän aamuna tai edeltävänä iltana otetaan normaali määrä pitkävaikutteista insuliinianalogia ja aloitetaan 5 % glukosii-infuusio huomioiden leikkauksen kokonaisglukosii-määrä, joka on 100 –200 g.</p> <p>Verenglukoosia mitataan 0,5–1 tunnin välein ja annetaan tarvittaessa pikainsuliinia ihon alle tavoitteena verenglukoosipitoisuus 6–10 mmol/l</p>	21,3 s
8. Kohtaus Postoperatiivinen hoito	Postoperatiivinen hoito alkaa potilaan siirryttäessä leikkauslistalta heräämään.	27,8 s

	<p>Potilaan seuranta heräämössä on kriittinen vaihe koska siinä piilee monia kompilaakaatioriskejä.</p> <p>Leikkauksen jälkeen on tärkeä seurata verensokeria 1–2 tunnin välein. Myöhemmin, kun potilas saa jälleen syödä normaalisti, palataan normaaliin ihonalaiseen insuliinin annosteluun.</p> <p>Voimakas verensokerin vaihtelu huonontaa leikkauksesta paraneamisen ennustetta.</p>	
<p>9.Kohtaus</p> <p>Stressihyperglykemia</p>	<p>Leikkaus laukaisee elimistössä stressitilan.</p> <p>Stressireaktion seurauksena veren glukoositaso alkaa nousta ja kehittyy stressihyperglykemia.</p> <p>Nousu voi alkaa jo leikkauksen aikana, ja se saavuttaa huippunsa 1.–2. leikkauksenjälkeisenä päivänä.</p> <p>Insuliiniresistenssi ja stressihyperglykemia yhdessä ylläpitää katabolista tilaa, minkä seurauksena leikkauspotilaan toipuminen pitkittyy.</p> <p>Mikäli potilaalla haavan paraneminen pitkittyy, haavassa on infektio tai potilaalla on toistuvia infektioita esim. virtsatieinfektio tulee herättää epäily hyperglykemiasta.</p>	35.4 s

10. Kohtaus	Tekstit ja videot Pia Jokinen Saija Perheenniemi	5,3 s
11. Kohtaus	Tamk logo	3.7 s
	Kokonaiskesto	3,23 s