

Henriette Løvang Berge

Solveig Slyngstadli

Kva faktorar kan vere med å påverke og stabilisere blodglukosen til ungdom med diabetes mellitus type1

Tal på ord: 8517

Bacheloroppgåve i sjukepleie 050SY

Mai 2020



Henriette Løveng Berge

Solveig Slyngstadli

Kva faktorar kan vere med å påverke og stabilisere blodglukosen til ungdom med diabetes mellitus type1

Tal på ord: 8517



Bacheloroppgåve i sjukepleie 050SY
Mai 2020

Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for helsevitenskap i Ålesund



Kunnskap for en bedre verden

Samandrag

Formålet med oppgåva:

Er å setje lys på kva faktorar som kan vere med å påverke og stabilisere blodglukosen til ungdom med diabetes mellitus type 1. Det er ein aukande førekomst av diabetes type 1. Dermed er viktig at sjukepleiaren er fagleg oppdatert om ulike faktorar som påverkar diabetes type 1.

Metode:

Denne systematiske litteraturstudien byggjer på ei klart definert problemstilling, som blir løyst ved å identifisere, velje, vurdere og analysere relevant forskning. Litteratursøket vart gjort ved bruk av databasen CHINAL. Relevant teori vart innhenta frå fagbøker og forskingsstudiar.

Resultata:

Studiane viser fleire faktorar som kan påverke og stabilisere blodglukosen til ungdom med diabetes mellitus type 1. Karbohydrat, protein og feitt er makroernæringsstoff som aukar blodglukosen. For å redusere blodglukosen etter inntak av eit måltid, må ein tilføre insulin. Det regimet som gjev mest stabil blodglukose er insulinpumperegimet. Fysisk aktivitet aukar insulinsensitivitet og gjev ein reduksjon i insulindoseringa. Variable funn om aktivitet gjev ein stabil blodglukose. Psykologiske strategiar og undervisning om dei ulike faktorane er nødvendig for å oppnå ein stabil blodglukose.

Konklusjon:

Sjukepleiaren må gje undervisning og opplæring i ulike faktorar som ernæring, fysisk aktivitet, psykologiske strategiar og insulintilførsel, for at ungdom med diabetes type 1 kan handtere ulike faktorar som påverkar blodglukosen.

Abstract

Purpose:

This study focuses on factors that may affect and stabilize the blood glucose of adolescents with type 1 diabetes. There is an increasing occurrence of adolescents who are diagnosed with type 1 diabetes. It is important that the nurse has knowledge about factors that affect the blood glucose.

Method:

The literature study is based on a clearly defined thesis question, which is solved by identifying, selecting, assessing and analysing relevant research. The systematic literature search was done by using the database CHINAL. Relevant theory was collected from academic books and research studies.

Result:

The studies show several factors that can stabilize and improve glycemic control in youth with type 1 diabetes. Carbohydrate, protein and fat are macronutrients that increase blood glucose. In order to reduce blood glucose after eating a meal, insulin must be added. Treatment with a tubeless insulin pump was associated with improvements in glycemic control. Physical activity of different intensities improves insulin sensitivity and decreases daily insulin dosage. There were variable results of activity giving a stable blood glucose. Psychological strategies and instruction in various factors are needed to get a stable blood glucose.

Conclusion:

Various factors can affect the blood glucose, such as nutrition, physical activity, psychological strategies and treatment with insulin pump. The nurse is responsible to instruct and inform youth with type 1 diabetes, about these factors.

Innhald

1.0	Innleiing	11
1.1	Grunngjeving for val av tema	11
1.2	Presentasjon av problemstillinga	11
1.3	Avklaring av viktige begrep	11
1.4	Oppbygnad av oppgåva.....	12
2.0	Teoribakgrunn	13
2.1	Kva er diabetes mellitus type 1	13
2.2	Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet	13
2.3	Næringsstoff som påverkar blodglukosen	14
2.4	Val av injeksjonsregime	15
2.5	Kunnskap om rettleiingsprosessar, undervisning og hormonelle endringar.....	16
2.5.1	Hormonelle endringar	16
2.5.2	Undervisning	16
3.0	Metodeskildring	18
3.1	Datainnsamling	18
3.1.1	Søkestrategi	18
3.1.2	Inklusjon- og eksklusjonskriterier.....	18
3.1.3	Kvalitetsvurdering	19
3.1.4	Ethiske hensyn	19
3.2	Analyse.....	20
4.0	Resultat	22
4.1	Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet	22
4.2	Ernæring og insulintilførsel påverkar blodglukosen	22
4.3	Injeksjonsregime som gjev mest optimal glykemisk kontroll.....	22
4.4	Psykologiske strategiar og undervisning som aukar kunnskap og forståing	23
5.0	Diskusjon	24
5.1	Metodediskusjon	24
5.2	Resultatdiskusjon	24
5.2.1	Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet	24
5.2.2	Næringsstoff og tilførsel av insulin.....	26
5.2.3	Korleis påverkar val av injeksjonsregime blodglukosen	27
5.2.4	Psykologiske strategiar og undervisning som aukar kunnskap og forståing	28
6.0	Konklusjon	30
	Referansar.....	31

Vedlegg	I
Vedlegg 1 – Pico skjema	I
Vedlegg 2 - Søkehistorikk	II
Vedlegg 3 - Litteraturmatriser 1	IV
Vedlegg 4 - Litteraturmatrise 2.....	V
Vedlegg 5 - Litteraturmatrise 3.....	VI
Vedlegg 6 - Litteraturmatrise 4.....	VII
Vedlegg 7 - Litteraturmatrise 5.....	VIII
Vedlegg 8 - Litteraturmatrise 6.....	IX
Vedlegg 9 - Litteraturmatrise 7.....	X
Vedlegg 10 - Litteraturmatrise 8.....	XI

1.0 Innleiing

1.1 Grunngeving for val av tema

I følgje folkehelseinstituttet vart det registrert 4000 ungdomar i aldersgruppa 15-19 år med diabetes mellitus type 1 (Folkehelseinstituttet, 2018). Dei fleste som får sjukdomen er barn og unge under 18 år (Jenssen, 2016, s.389). Vi valde dette temaet fordi det er ein aukande førekomst av diabetes mellitus type 1 blant ungdom. I følgje Mayer-Davis (2017) er det ein auke på 1,4% per 100 000 personar, som har fått diagnosen i perioden 2002 til 2012. Ved ein sjukdom som diabetes mellitus type 1, er det viktig at ungdom har ein stabil blodglukose. Då unormalt låge og høge konsentrasjonar av glukose i blodet gjev hypoglykemi og hyperglykemi. Seinkomplikasjonar er ein følgje av langvarig hyperglykemi (Hanssen, 2013).

Vi har valt dette temaet for å sjå kva faktorar som kan vere med å betre og stabilisere blodglukosen til ungdom med diabetes mellitus type 1. Med aukande førekomst av diabetes type 1, er det viktig at sjukepleiaren har fagleg oppdatert kunnskap om behandling, og aukar ungdom si forståing av ulike faktorar som påverkar blodglukosen.

1.2 Presentasjon av problemstillinga

Ei problemstilling skal setje fokus på noko vi ynskjer å vite meir om. Spørsmålet blir stilt med eit bestemt formål, og på ein så presis måte at det set fokus på faget sine metodar og litteratur (Dalland, 2018, s. 219). Vi har med dette valt denne problemstillinga; *Kva faktorar kan vere med å påverke og stabilisere blodglukosen til ungdom med diabetes mellitus type 1?*

Aldersavgrensingar som vart brukt var ungdomspopulasjonar frå 13-18 år. Ungdomane må ha hatt diagnosen diabetes mellitus type 1, i minst seks månader. Ungdomar som hadde ei tilleggsdiagnose utanom diabetes mellitus type 1 vart ekskludert. Utfordringar i den diabetiske akutfasen ønskjer vi ikkje å fokusere på. Det vi ynskjer å fokusere på er ulike faktorar som kan påverke blodglukosen til ungdom med diabetes type 1.

1.3 Avklaring av viktige begrep

Diabetes mellitus type 1 er ein autoimmun sjukdom, der immunforsvaret oppfatta betacellene i bukspyttkjertelen som framandlekamar og angrip desse, dermed opphøyra insulinproduksjonen (Diabetesforbundet, 2019). Grunna absolutt insulinmangel, er insulinbehandling livsnødvendig (Sagen, 2011b, s. 19).

Med faktor meiner vi ulike omstende som påverkar blodglukosen hos ungdom med diabetes mellitus type 1.

Blodglukose er glukose som sirkulerer rundt i blodbana. Konsentrasjonen av glukose i blodet hos eit menneske er omkring 4 til 6 mmol/l (Åsvold, 2019). Hos pasientar med diabetes mellitus type 1, er det anbefalt å ha ein blodglukose mellom 4 og 7 mmol/l når

pasienten er fastande. Omtrent 80% av målingane gjort to timar etter eit måltid bør ha ein blodglukose under 10 mmol/l (Mosand & Stubberud, 2016, s. 61).

Ungdom med diabetes type 1 kan ha dårlegare regulering av blodglukosen enn vaksne, grunna hormonelle og psykiske endringar. Pasientar med diabetes type 1 kan ha auka insulinresistens i puberteten, dette tyder at insulinet verkar dårlegare (Norsk Helseinformatikk, 2016). Hormonelle endringar påverkar blodglukosen til pasientar med diabetes mellitus type 1, ved at det skjer ei auke i utskiljing av ulike hormon som kortisol, veksthormon, glukagon, tyroksin og katekolaminer (Sagen, 2011b, s. 20). Det kan vere utfordrande å få diagnosen diabetes mellitus type 1 i ungdomsåra, då sjukdomen føre med seg store endringar i livsstilen (Mosand & Stubberud, 2016, s. 59–60).

1.4 Oppbygning av oppgåva

Oppgåva starta med ei innleiing. Vidare i teoridelen set vi lys på aktuell teori og fagkunnskap som er viktig for å kunne svare på problemstillinga. I litteraturstudien vart det gjort eit systematisk litteratursøk, der vi forklarte konkret søkestrategien som vart brukt. Inklusjon- og eksklusjonskriteriar blir definert her, samt ei kvalitetsvurdering av studiane og ei innhaldsanalyse vart utført. Resultatdelen presentera aktuelle funn i studiane. I metodediskusjonen blir det diskutert korleis vi har gjennomført metoddelen. I resultatdiskusjonen drøfta vi resultatata frå studiane og aktuell teori for å belyse problemstillinga vår. Oppgåva munnar ut i ein konklusjon.

2.0 Teoribakgrunn

Her skal det presenterast relevant kunnskap om aktuelle tema.

2.1 Kva er diabetes mellitus type 1

I følgje diabetes forbundet er det 28 000 personar i Norge som har diabetes mellitus type 1, av desse er det 4000 ungdomar i aldersgruppa 15-19 år, som har diagnosen (Diabetesforbundet, 2019; Folkehelseinstituttet, 2018). Dei fleste som får sjukdomen er barn og unge, men ein kan òg få det i vaksen alder (Diabetesforbundet, 2019). Diabetes mellitus type 1 er ein autoimmun sjukdom, der kroppen sitt eige immunforsvar blir angripen. Det blir danna antistoff som går til åtak på dei insulinproduserande betacellene i dei langerhanske celleøyene i pancreas (Mosand & Stubberud, 2016, s. 53). Når 80-90% av betacellene er øydelagde, utviklar pasienten diabetes (Jenssen, 2016, s. 389). Insulinmangel fører til redusert transport av glukose frå blodet og inn til cellene. Dermed aukar konsentrasjonen av glukose i blodet, som fører til hyperglykemi (Mosand & Stubberud, 2016, s. 59). Behandlingsforma for pasientar med diabetes type 1, er dagleg tilførsel av insulin. Dette for å oppretthalde normal glukoseomsetjing og utnytting av næringsstoffa (Mosand & Stubberud, 2016, s. 61).

Diabetes mellitus type 1 er ein arveleg sjukdom, med ein polygen arvegang. Det vil sei at det er ein kombinasjon av fleire gen som disponerer for sjukdomen. Personar som har auka risiko for å utvikle diabetes type 1, har antistoff mot antigen i betacellene. Eksempel på dette er antistoff mot insulin, glutaminsyre-dehydrogenase. Ein reknar med det er fleire miljøfaktorar som påverkar utviklinga av diabetes mellitus type 1. Dette er blant anna mangel på amming i spedbarnsperidoen, D-vitaminsvikt og barn som har gjennomgått enterovirus (Jenssen, 2016, s. 390).

Ein ynskjer at ungdom med diabetes type 1 skal ha ein stabil blodglukose, for å unngå hypoglykemi og hyperglykemi. Unormal høg konsentrasjon av glukose i blodet blir definert som hyperglykemi og på lang sikt kan dette gje mikrovaskulære komplikasjonar (Hanssen, 2013). Skadar på dei små blodårene i kroppen blir definert som mikrovaskulære komplikasjonar, og er den hyppigaste forma for seinkomplikasjonar (Sagen, 2011b, s.56). Hypoglykemi er unormal lav konsentrasjon av glukose i blodet og skuldast i dei fleste tilfelle mangel på inntak av næring eller insulinoverskot (Vaaler, 2018). Hypoglykemi kan føre til insulinsjokk, som er ein sentralnervøs fase (nevrohypoglykemi). Pasienten kan då opplevast uklar, ha nedsett medvit, få krampe og eventuelt bli bevisstlaus (Vaaler, 2018).

2.2 Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet

Born og unge med diabetes type 1 bør vere i fysisk aktivitet 60 minutt dagleg. Aktiviteten bør vere moderat til hard. Dette er generelle tilrådingar for ungdom. Fysisk aktivitet vil senke blodglukosen augeblikkeleg. Blodglukoseverdiene vil variere i forhold til kva verdiar pasienten hadde ved starten av ei treningsøkt. Matinntaket, treningsintensiteten og tid sidan sist insulininjeksjon påverkar òg blodglukosen. Det er ikkje vist at ein får betra glykemisk kontroll ved fysisk aktivitet, men kroppen for eit lågare insulinbehov og insulinsensitiviteten aukar (Helsedirektoratet, 2016). Pasientar

med diabetes type 1 forbruker glukose ved fysisk aktivitet, noko som fører til at blodglukosen vil synke. Dermed er det tilrådd med ein reduksjon av insulindosen i forkant av fysisk aktivitet (Mosand & Stubberud, 2016, s. 68). Individuell rettleiing og opplæring har vist seg å betre glukosekontrollen og auke pasienten sin aktive kvardag (Helsedirektoratet, 2016). Det er viktig at ungdom med diabetes er fysisk aktiv for å hindre vekttauke, då auka vekt reduserer insulinsensitiviteten (Mosand & Stubberud, 2016 s.65).

For å oppnå ein optimal blodglukose på 6-10 mmol/l under fysisk aktivitet, er det viktig at ungdom med diabetes mellitus type 1, nøye vurderer insulindosering og inntak av næring. Pasienten bør ete eit måltid som innehalde langsamt absorberande karbohydrat og protein, omtrent 60-180 minuttar før fysisk aktivitet. Insulindoseringa bør justerast ned 30-50%, og setjast 10-20 minutt før dette måltidet. Ved å justere ned insulindosen reduserer ein risikoen for å utvikle hypoglykemi. 90 minutt etter treninga blir det anbefalt at pasienten et eit nytt måltid som inneheld langsam absorberande karbohydrata og protein, og redusere insulindosen ved dette måltidet med 20-30%. Pasientar som bruker insulinpumpe ved fysisk aktivitet bør redusere basaldosen med 20-50%, dei siste 90-120 minutta før treningsøkta startar. Det er viktig at pasienten stiller tilbake normal basaldose etter utført trening (Helsedirektoratet, 2016).

2.3 Næringsstoff som påverkar blodglukosen

Blodglukosen blir i stor grad påverka av kva ein et (Aas, 2011, s. 123). Pasientar med diabetes mellitus type 1 blir anbefalt å ha mest mogleg normal kost, men redusere inntaket av sukker- og feittaldige varer. Det er anbefalt å ha eit kosthald med korrekt fordeling av karbohydrat, feitt og protein, desse blir kalla makronæringsstoff (Mosand & Stubberud, 2016, s. 27). Energibehovet skal bestå av 40-45% karbohydrat. Det blir anbefalt å ete polysakkarid som langsamt brytast ned før dei blir sugd opp, dermed diffunderer glukosemolekyl seint over i blodbana (Mosand & Stubberud, 2016, s. 65). Monosakkarid og disakkarid er karbohydrat som diffunderer til blodbana umiddelbart og gjev ei rask auke i blodglukosen. Ein kan dempe den umiddelbare stigninga ved å ete monosakkarid og disakkarid i eit blanda måltid (Mosand & Stubberud, 2016, s. 65).

Feittmengda som pasientane konsumerer bør ikkje overskride 30-35% av det totale energibehovet. Ved ei auke i inntak av feitt som overskrider energibehovet, kan pasienten få ei vektaking. Dette kan føre til at utnyttinga av insulinet blir redusert. Minst ein tredjedel av det totale energibehovet av feitt bør kome frå kjelder med einumetta- eller fleirumettafeitt (Mosand & Stubberud, 2016, s. 65). Insulin påverkar feittomsetjinga ved å auke syntesa av feitt. Insulinmangel fører til at feittforbrenninga blir ufullstendig, dermed blir det danna ketonstoffar i staden for frie feittsyrer (Mosand & Stubberud, 2016, s. 59).

Det blir anbefalt eit normalt proteininntak for pasientar med diabetes type 1. Av dei totale energigjevande næringsstoffa bør kosten bestå av 10-20% protein (Mosand & Stubberud, 2016, s. 65). Insulinsekresjon blir stimulert av høg aminosyrekonsetrasjon i blodet, denne konsentrasjonen er høgst etter inntak av eit proteinrikt måltid. Nokre tarmhormonar som gastrin og sekretin påverkar òg insulinsekresjonene.

Det skal alltid bli gjort ei individuell vurdering av kosthaldet til pasientar med diabetes type 1. Dei generelle kostråda er at pasientar med diabetes type 1 et tre til fire hovudmåltid per dag, med opp til tre mellommåltid. Jamn tilgang av næringsstoff er gunstig for blodglukosen. Kostanamnese er eit verktøy som sjukepleiaren kan bruke, for å ta ein grundig gjennomgang av pasienten sine matvanar. Her noterer sjukepleiaren kva pasienten et, på kva tidspunkt han et og kor mykje insulin som blir tilført. Deretter analysera sjukepleiaren dei ulike faktorane som påverkar blodglukosen, for å tilpasse eit ernæring- og insulinregime for pasienten (Mosand & Stubberud, 2016, s. 66).

2.4 Val av injeksjonsregime

For å tilpasse insulinregime må ein gjere individuelle vurderingar for kvar pasient. Dette gjer sjukepleiaren ved å vurdere blodglukoseverdiar til ulike tidspunkt, tilpasse insulindose etter døgnrytme og planlegge insulindose i forhold til måltid og fysisk aktivitet. Pasientar med diabetes mellitus type 1 kan velje mellom fleire daglege injeksjonen og insulinpumperegime (Mosand & Stubberud, 2016, s. 66). Det er svært viktig med eit individuelt tilpassa insulinregime, for å gje pasienten optimal glykemisk kontroll. Ein stabil blodglukose er viktig på lang sikt, då dette gjev pasienten god livskvalitet og få seinskadar (Mosand & Stubberud, 2016, s. 61).

Fleire daglege injeksjonar ved bruk av penn kan gje ungdom større fridom og betre glykemisk kontroll. Dette ved at ein i større grad kan regulere insulintilførselen ut i frå samansetjing av måltid og kva type aktivitet ein gjennomfører. Insulintilførsel ved bruk av penn føreset at ungdom får god opplæring i dette regimet og kan vurdere tiltak som er nødvendige for å oppnå ein optimal glukoseverdi. Ved bruk av insulinpenn skal ein setje langtidsverkande insulin på kvelden, eller både morgon og kveld. Hurtigverkande insulin må setjast til måltid. Det optimale er å setje insulinet 20-30 minutt før inntak av eit måltid (Mosand & Stubberud, 2016, s. 66-67).

Insulinpumpe er den behandlinga som liknar mest på kroppen si fysiologiske insulintilførsel. Insulinpumpe er eit apparat som består av fleire delar. I pumpa er det eit reservoar med insulin. Ut frå pumpa går det eit kateter som er festa til insulinreservoaret. I enden av kateteret er det ei subkutan kanyle som blir plassert på abdomen til pasienten. 50% av døgndosen med insulin blir gitt som basaldosar. Basaldosar oppgitt i internasjonale einingar blir gitt ein gong kvar time, gjennom heile døgnet. Denne blir stilt inn etter dosar som er tilpassa kvar enkelt pasient. Insulinpumperegime gjev moglegheit for meir optimal behandling, enn andre insulinregimer (Mosand & Stubberud, 2016, s. 67). Fordelar ved bruk av insulinpumpe er at det er lett å setje insulindose og ein redusera daglege stikk. Fleire pasientar er ikkje komfortabel med å bære på ei insulinpumpe, då dei føler at denne gjev eit inntrykk av at dei er sjukare. Insulinpumpa kan kjennast som eit hinder i kvardagslege situasjonar, då den konstant blir hengande på kroppen (Måløy, 2011, s. 119).

2.5 Kunnskap om rettleiingsprosessar, undervisning og hormonelle endringar

2.5.1 Hormonelle endringar

Blodglukosen og verdien av HbA1c (langtidsblodglukose) til ungdom med diabetes type 1 er ofte dårlegare regulert, samanlikna vaksne med diabetes type 1. Diabetes type 1 opptrer annleis i puberteten ved at kroppen har auka insulinresistens, det betyr at insulinet verkar dårlegare. Det skjer fysiologiske og hormonelle endringar i kroppen og hjernen til ungdom (Norsk Helseinformatikk, 2016). Hormonelle endringar påverkar blodglukosen til pasientar med diabetes mellitus type 1, ved at det skjer ei auke i utskiljing av ulike hormon som kortisol, veksthormon, glukagon, tyroksin og katekolaminer (Sagen, 2011b, s. 20).

Endringane som skjer i hjernen under puberteten er ein overproduksjon av hjerneceller. Læringspotensialet til ungdom er stort i denne tida, då hjernen er svært fleksibel til å danne nye forbindelsar. Noko av funksjonen til frontallappen er å planlegge og ha kontroll for å oppnå målretta åtferd, slik kontroll er ikkje oppnådd i ungdomstida (Røise, 2017, s. 32–33). Dermed kan det vere utfordrande å gjennomføre krevjande oppgåve knytt til insulinregime. Hjelp og støtte frå fagpersonar og familie er viktig i denne tida (Norsk Helseinformatikk, 2016).

2.5.2 Undervisning

Helsepedagogikk handlar om det teoretiske grunnlaget og kva tiltak som kan iverksetjast for at pasienten og pårørande meistarar utfordringar, knytt til pasienten si helse, samhandling og aktiv medverknad. Ulike måtar å samhandle på er via coaching, rettleiing, motiverande intervju, undervisning og samval med pasienten. Ein kan samhandle med pasienten ved bruk av empowerment-intervensjonar, der hovudmålet er fokus på meistring, medverknad og anerkjenning av pasienten sin kompetanse. Gjennom samtale med pasienten får ein innsikt i kva kunnskap vedkomande har om diabetes mellitus type 1. Alle pasientar har varierende kunnskapsgrunnlag, læreforutsetningar og haldningar til sjukdomen sin (Tveiten, 2016, s. 83–84). Sjukepleiaren må vere orientert om korleis dei formidlar informasjon og gjev brukarmedverknad til ulike pasientgrupper (Tveiten, 2016, s. 11–12).

Empowerment er ein prosess som kan vere med å styrke pasienten sine eigne krefter, slik at dei kan ta fornuftige val som påverkar helsa deira. Verktøy ein kan bruke for å fremje empowerment er undervisning og rettleiing. Målet med rettleiinga er at pasienten skal ha kunnskap og evner til å meistre sitt eige liv, og betre sine prognoser. Pasienten skal ha kunnskap om kva faktorar som påverkar blodglukosen og kunne administrere medikament (Mosand & Stubberud, 2016, s. 70).

Coaching er ein samtaleteknikk som sjukepleiaren kan bruke for å hjelpe ungdom til å utvikle seg. Dette gjer ein ved å legge til rette for dialog der ungdom får utforske, lære, gjere nye oppdagingar og utvikle seg (Røise, 2017, s. 15). For å oppnå god kommunikasjon er det viktig å skape tillit. Dette kan sjukepleiar gjere ved å vise genuin interesse i samtale, ha augekontakt, ta seg tid til å snakke med ungdomen og vere

interessert i det som blir sagt. Sjukepleiar bør stille opne spørsmål, drive aktiv lytting, støtte ungdom sine tankar og ikkje vere dømande. Til sterkare denne relasjonen er, til meir krevjande spørsmål, utfordringar og øvingar kan sjukepleiaren gje til ungdom (Røise, 2017, s. 77). Sjukepleiaren må ha fokus på det ungdom ynskjer og vil. Deretter må ein kartlegge kva handlingar som vil føre til at ungdom når det ynskja målet, ved at dei tek ansvar, er handlingsorienterte og lagar ein konkret plan (Røise, 2017, s. 66).

3.0 Metodeskildring

Mulrow og Oxman (sitert i Forsberg & Wengström, 2015, s. 27) definerer systematisk litteraturstudie ved å ta utgangspunkt i ei klart definert problemstilling, som blir løyst ved å identifisere, velje, vurdere og analysere relevant forskning. I følgje Sirriyeh (sitert i Forsberg & Wengström, 2015, s. 27) skil systematisk litteraturstudie seg frå generell litteraturstudie, då systematisk litteratursøk inneheld kritisk vurdering og analyse av resultat.

3.1 Datainnsamling

3.1.1 Søkestrategi

Fyrst formulerte vi ei tydeleg problemstilling. Ut i frå problemstillinga vart PICO skjemaet brukt, for å finne relevante søkeord. Deretter sette vi saman ein søkestrategi, som vart brukt til å svare på problemstillinga. Forkortinga PICO står for population, intervention, control og outcome (Forsberg & Wengström, 2015, s. 60). PICO skjemaet er lagt ved, sjå vedlegg 1.

Søkeorda vart valt ut i forhold til problemstillinga vår. For å finne dei mest relevante søkeorda leita vi etter synonymord for å sjekke kva som gav flest og mest relevante søk i databasen CHINAL. Desse synonymorda fann vi ved å skrive det aktuelle ordet i CHINAL sin søkemotor og trykke search. Deretter kjem det opp fleire alternativ ein kan huke av for. Eksempel for dette er når ein søker på ordet youth kjem eit alternativ, use: Adolescence. For å kome fram til samtlege synonymord, skriv ein det aktuelle ordet på CHINAL som vist ovanfor. Søkeorda vi brukte fyrst var «diabetes type 1», «glucose control» og «adoloſcent». CHINAL foreslo synonymorda «diabetes mellitus type 1», «glycemic control» og «adoleſcence», desse tok vi i bruk. Vi la søkeorda våre inn i søkemotoren CINAHL, for å finne forskning som skulle svare på problemstillinga. Deretter vart søkeorda kombinert med AND. Ved bruk av AND får ein søk som gjev treff på alle søkeorda samla. For å finne dei mest relevante studiane las vi 783 overskrifter, ved årsskifte steig tal på studiar i søkemotoren CHINAL til 826. Etter å ha lest desse, valde vi ut 41 abstrakta som vi las nøye. Av 41 abstraktane vart 8 studiar valt ut. Søket vårt gav mange treff i databasen, fordi vi ikkje ynskta ei forforståing av kva faktorar som kan påverke blodglukosen til ungdom med diabetes type 1.

3.1.2 Inklusjon- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriteriane vart bestemt før vi søkte. Deltakarane må ha vert diagnostisert med diabetes type 1 i minst seks månadar. Aldersavgrensing var frå 13 til 18 år. Studiane var henta frå tidsrommet 2009-2019. Ulike krav til studiane var at dei skulle vere eit godkjent nivå i publiseringskanalen, etisk godkjent og vere fagfellevurderte. Andre avgrensingar som vart brukt var val av språk norsk, dansk, svensk og engelsk. Det vart huka av for peer review og research article.

I tre av studiane var alderen til deltakarane utanfor aldersavgrensinga vår. Dette spennet var mellom 10 år, til og med 21 år. Fleirtalet av deltakarane i desse studiane var innafør aldersavgrensinga. Innhaldet i studiane var svært relevante å ha med i oppgåva, dermed vart dei valt ut.

Ungdomar som hadde ei tilleggssdiagnose utanom diabetes mellitus type 1 vart ekskludert. Eksempel på dette var pasientar med sekundær fysiologisk sjukdom, psykisk sjukdom eller psykisk utviklingshemming, som gjorde at pasienten sjølv ikkje var i stand til å ta vare på seg sjølv. La lite fokus på kva land studiane kom frå, men dei skulle vere overførbar til norske ungdomar og problemstillinga vår.

3.1.3 Kvalitetsvurdering

Det vart brukt IMRAD-struktur i samtlege forskingsstudiar. Dette er ein strukturell måte å bygge opp artikkel på, med bruk av innleiing, metode, resultat, diskusjon og konklusjon. Sjekkliste for kvalitative- og kvantitative studiar vart brukt. Dette er eit verktøy for kritisk vurdering av vitenskaplege studiar (Forsberg & Wengström, 2015, s. 194–198 & 203–207).

Ut frå kvalitetsvurderinga til Forsberg og Wengström (2015, s. 105) var dei fleste studiane av god kvalitet. Det var få deltakarar som avbraut studiane. Samtlege kvantitative studiar hadde over 100 deltakar, utanom ein, dette er positivt for å få eit reelt resultat. Det var få intervensjonar per artikkel. I den kvalitative studien var der 13 deltakarar. Det er vanleg med få deltakar i kvalitative studiar. Dette kan vere ein svakheit i ein studie med ungdomar med diabetes type 1, då det kan vere stor variasjon i ungdom si glukoseregulering. I cross over studien var det fleire ulike funn, og studien hadde ikkje eit eintydig svar på problemstillinga.

I følgje norsk senter for forskingsdata var samtlege studiar på nivå 1, utanom artikkelen Adherence to diabetes care (Dagan et al., 2019), denne var nivå 2. Denne klassifiseringa er eit hjelpemiddel utarbeida av Norsk senter for forskingsdata, og skal bidra til at brukaren enklare finn forskning av god kvalitet (*Publiseringskanaler*, 2020).

3.1.4 Etiske hensyn

Det er viktig å velje studiar som er godkjent av etiske komitéar. Dette fordi god etikk i forskingsstudiar skal beskytte individ som deltar. Forskaren skal vise omsorg og bry seg om pasientane, slik at pasienten kjenner seg ivaretatt og ikkje får varige mèn. Det skal alltid søkast til ein etisk komité før ein startar studien (Forsberg & Wengström, 2015, s. 132).

Samtlege studiar var godkjent av etiske komitéar. Føresette hadde ansvar for skriftleg samtykke, medan ungdomane fekk spørsmål om dei ynskte å vere deltakar i forskinga. FN sin barnekonvensjon viser at barn frå 7 til 18 år har rett til medverknad og skal kunne uttale seg om saker som omhandlar dei (Barnekonvensjonen, 2019).

I følgje pasient- og brukerrettighetsloven (2019, §4-4) har foreldre ansvar for å samtykke til helsehjelp på vegne av born mellom 12 og 16 år. Helseforskningsloven (2018, §17) viser til at føresette må samtykke til forskning der det innebærer legemsinngrep eller legemiddelutprøving, med mindreårige mellom 16 og 18 år. Ved samtykke av forskingsprosjekt av born under 16 år, gjeld pasient- og brukarrettighetsloven (2019, §4-4). Med utgangspunkt i Norges lover, tok vi høgde for at forskarar i andre land har liknande lover å forhalde seg til, som vernar om barn sine rettar.

3.2 Analyse

Analyse er å dele opp materialet i mindre bitar, for å undersøke desse kvar for seg. Deretter startar ein syntesen der ein set delane saman som ein heilskap (Forsberg & Wengström, 2015, s. 152). Dei aktuelle studiane som vart samla inn, vart analysert ved bruk av Forsberg og Wengström sin innhaldsanalyse i 5 trinn (Forsberg & Wengström, 2015, s. 153).

1. Første steg er å lese gjennom teksten fleire gongar og bli kjent med innhaldet. Ved nokre tilfelle vart det brukt oversetjingsverktøy, for å forsikre oss at innhaldet vart forstått korrekt.
2. Andre steg var å forstå teksten og finne nøkkelfunn for å svare på problemstillinga. For å forstå teksten leita ein etter ulike funn i studiane som kunne svare på problemstillinga. Vårt fokus var å finne faktorar som kan påverke blodglukosen. Ulike funn frå studiane var: intensitet-/varigheit-/ aerob-/anaerob-/moderat-/hard trening, insulinpumpeterapi/dagleginjeksjonsterapi, undervisning/informasjon/kunnskap/, diabetiskstress/livskvalitet og karbohydrat/protein/feitt. Desse nøkkelfunna vart notert undervegs i arbeidsprosessen.
3. Tredje steg var å samle aktuelle nøkkelfunn som vart organisert til ulike kategoriar. Slik at desse kategoriane kunne vere med på å svare på problemstillinga vår. Det vart gjort ein gjennomgang av nøkkelfunna i dei ulike studiane, der vi analyserte likskapar og ulikskapar. Deretter kunne vi plassere dei mest aktuelle kategoriane i eit skjema. Viser her til eit utval av kategoriar som vart valt ut. Forskjellig intensitet av treninga påverkar blodglukosen. Korleis næringsstoffa påverkar blodglukosen. Auka fleksibilitet ved bruk av insulinpumpe. Kunnskap og forståing av fysiologiske prosessar påverkar blodglukosen. Sjå fullstendig utval i tabell 1.
4. Fjerde steg var å samle dei ulike kategoriane i tema. Då kategoriane vart definert, vart det diskutert korleis ein skulle framstille dei som forskjellige tema. Våre tema er: Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet. Næringsstoff og tilførsel av insulin. Psykologiske strategi og undervisning som aukar kunnskap og forståing. Korleis påverkar val av injeksjonsregime blodglukosen.
5. Femte steg skulle ein tolke og diskutere resultatet. Gjennom heile prosessen diskuterte vi oss fram til dei ulike resultatata, ved å tolke innhaldet i studiane.

Tabell 1

Tema	Kategori	Studiar
Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet.	Fysisk aktivitet påverkar insulinsensitiviteten. Forskjellig intensitet av treninga påverkar blodglukosen. Kosthaldsråd ved fysisk aktivitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Michaliszyn et al.,2009 • Aljawarneh et al., 2019 • Lang et al., 2017 • Danne et al., 2018
Næringsstoff og tilførsel av insulin.	Korleis næringsstoffa påverkar blodglukosen. Korleis næringsstoffa påverkar insulintilførsel.	<ul style="list-style-type: none"> • Evans et al., 2019 • Piechowiak et al., 2017 • Michaliszyn et al.,2009
Korleis påverkar val av injeksjonsregime blodglukosen.	Beta glykemisk kontroll ved bruk av insulinpumpe. Auka fleksibilitet ved bruk av insulinpumpe. Auka HbA1c-verdiar grunna hormonelle endringar.	<ul style="list-style-type: none"> • Danne et al., 2018 • Lang et al., 2017 • Piechowiak et al., 2017
Psykologiske strategiar og undervisning som aukar kunnskap og forståing.	Kunnskap og forståing av fysiologiske prosessar påverkar blodglukosen. God undervisning og informasjon er viktig for å få ein stabil blodglukose. Gode psykologiske strategiar er viktig for å oppnå glykemisk kontroll.	<ul style="list-style-type: none"> • Dagan et al., 2019 • Kamody et al., 2018 • Aljawarneh et al., 2019 • Danne et al., 2018 • Evans et al., 2019

4.0 Resultat

I følgje studiane var det ulike faktorar som påverkar blodglukosen. Desse skal vi gå nærmare inn på. Tabell 1 viser korleis vi har organisert dei aktuelle funna i studiane.

4.1 Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet

I følgje fleire studiar var det funn for betra insulinsensitivitet og ein reduksjon av insulindosen hos ungdomar med diabetes type 1, som utførte moderat til hard fysisk aktivitet. Effekten av treninga blir påverka av både insulindosering, glykemisk kontroll og tidspunkt for utførelse av fysisk aktivitet (Aljawarneh et al., 2019; Michaliszyn et al., 2009). Det var variable funn for betra glykemisk kontroll i cross over studien (Aljawarneh et al., 2019). Michaliszyn et al. (2009) viste til ein reduksjon av HbA1c med 19% hos ungdom med diabetes type 1, som utførte fysisk aktivitet. Redsel for hypoglykemi førte til at ungdom ikkje ynskje å drive med fysisk aktivitet (Danne et al., 2018). For å hindre treningsindusert hypoglykemi bør ein inkludere kosthaldsråd, ved å anbefale ungdomane å ete før og etter trening. Ein bør òg oppfordre ungdom til kontinuerleg glukoseovervaking og riktig handtering av psykologiske faktorar assosiert med fysisk aktivitet. Det er viktig å informere ungdom korleis ulike faktorar ved fysisk aktivitet påverka blodglukosen. Faktorar som kva type aktivitet, varigheit, intensitet og hyppigheit av aktiviteten vil gje ulikt utslag på glukoseveriden. For å få ønska effekt av optimal glykemisk kontroll, må desse faktorane bli individuelt tilpassa etter kvar enkelt pasient (Aljawarneh et al., 2019). Ein studie viser at ungdom med diabetes type 1 kan vere meir fleksible ved fysisk aktivitet, ved bruk av insulinpumpe (Lang et al., 2017).

4.2 Ernæring og insulintilførsel påverkar blodglukosen

Fleire av studiane viser ein samanheng mellom auka blodglukose og inntak av næringsstoff som karbohydrat og feitt, hos ungdom med diabetes mellitus type 1 (Evans et al., 2019; Michaliszyn et al., 2009; Piechowiak et al., 2017). I to av studiane har dei undersøkt korleis karbohydrat, feitt og protein, i eitt og same måltid påverkar blodglukosen. Protein gjev ei mildare, men langsamare auke i blodglukosen. Ungdom med diabetes type 1 opplevde ei auke i den postprandiale blodglukosen, omtrent 180 minuttar etter inntak av eit høgproteinmåltid (Evans et al., 2019; Piechowiak et al., 2017). Ungdom som fekk dobbel dose med insulintilførsel ved eit høgproteinmåltid hadde meir stabile blodglukoseverdier etter 180 minuttar, i forhold til kontrollgruppa (Piechowiak et al., 2017).

4.3 Injeksjonsregime som gjev mest optimal glykemisk kontroll

Fleire studiar av ungdom med diabetes type 1 viser til betra glykemisk kontroll ved bruk av insulinpumpe, samanlikna dei som brukte dagleg injeksjonsterapi. Ved bruk av insulinpumpe brukte dei mindre insulin (Danne et al., 2018; Lang et al., 2017). Ungdom følte på ein større fleksibilitet ved måltid og fysisk aktivitet, ved bruk av insulinpumpeterapi (Lang et al., 2017). Ein studie påpeikte at fleire ungdomar opplevde

ei auke i HbA1c nivået, uavhengig av fleire daglege injeksjonar eller insulinpumpe. Forverra glykemisk kontroll, grunna hormonelle endringar i puberteten kan vere årsaka til det auka nivået (Danne et al., 2018).

Ved insulinpumpeterapi kan ein betre tilpasse insulindoseringa til ulike måltid, for å oppnå eit stabilt postprandialt glukosenivå (Piechowiak et al., 2017). Fleire ungdomar følte på eit ubehag ved bruk av insulinpumpe, grunna eit konstant nærvær av eit kateter (Danne et al., 2018).

4.4 Psykologiske strategiar og undervisning som aukar kunnskap og forståing

I eit par av studiane vart det gjort funn som tyder på at god kunnskap og undervisning om diabetes mellitus type 1 og handtering av psykologiske faktorar har positiv effekt på glykemisk kontroll. Psykologiske faktorar blir definert som meistringsstrategiar, handtering av diabetisk stress, aksept, sjølvleiing, problemløysing og handlingsorientert åtferd (Dagan et al., 2019; Kamody et al., 2018). God kunnskap om diabetes gjev optimale HbA1c verdiar, god etterlevelse og reduksjon av seinkomplikasjonar hos dei med relevant patofysiologisk kunnskap om diabetes type 1. Resultantane påpeikar at spesifikk kunnskap om diabetes type 1, nemleg årsakskunnskap om biokjemiske prosesser relatert til glukoseregulering, kan vere til nytte for regulering av glykemisk kontroll hos diabetespasientar (Dagan et al., 2019).

Ungdomar som får undervisning og rettleiing i ulike emne som blant anna ernæring, karbohydrat teljing, fysisk aktivitet og bruk av insulinpumpe, betrar sin glykemiske kontroll. Dette gjev ungdom meir tryggleik i handtering av sin diabetes (Aljawarneh et al., 2019; Dagan et al., 2019; Evans et al., 2019).

Funn frå eit par av studiane tyder på at ungdom med diabetes type 1 som har gode psykologisk strategiar har betre glykemisk kontroll (Dagan et al., 2019; Kamody et al., 2018). Ungdomar som hadde lavast HbA1c verdi og best livskvalitet, handterte emosjonelle aspekt, var tilpassingsdyktig, hadde god sjølvkontroll og lite stress knytt til sin diabetes (Kamody et al., 2018). Desse kognitive strategiane brukte ungdom med diabetes type 1 for å gjere seg mest mogleg nytte av medisinsk informasjon, for å betre glykemiske verdiar (Dagan et al., 2019). Ungdom hadde forskjellige psykologiske utfordringar knytt til diagnosen, blant anna redsel for hypoglykemi, som kan påverke den glykemiske kontrollen (Aljawarneh et al., 2019). Ei psykologisk utfordring knytt til insulinpumpa er at den er synleg, noko som kan føre til at ungdom ikkje ynskjer å bruke den grunna aukande kroppspress (Danne et al., 2018).

5.0 Diskusjon

5.1 Metodediskusjon

Til dette litteraturstudiet vart det samla inn forskningstudiar ved bruk av søkemotoren CHINAL. Vi fekk opplæring av bibliotekaren i søkemotoren CHINAL. Då vi ikkje er erfarne søkarar, brukte vi kun denne søkemotoren ved bachelorskriving. Dette kan ha ført til at vi har gått glipp av viktige og relevante studiar i andre databasar. Ein styrke ved studiane var at dei var godt avgrensa av ulike kriteria. Det var spesifikke inklusjon- og eksklusjonskriterier, dei var etisk godkjent av komitéar og fagfelleverdert. Dei kvantitative studiane hadde minst 100 deltakarar, dette er ein styrke då det kan vere stor variasjon i den metabolske helsa til ungdom med diabetes type 1. Analysing av studiane vart gjort saman, i eit par, noko som styrkar prosessen.

Svakheit i ein av studiane var fråfall av deltakarar, og relativt få deltakarar per gruppe etter studien hadde pågått i 48 månadar (Lang et al., 2017). I ein av dei kvantitative studiane var deltakargruppa på 162 ungdomar. Studien påpeikte at tal på deltakarar var få og kunne vore større. I tillegg burde det vore meir fokus på psykologiske intervensjonar og familiekonflikt, då desse faktorane har stor påverknad på pasienten si psykologiske og metabolske helse (Kamody et al., 2018). Det er få deltakar i ein kvalitativ studie. Den kvalitative studien vi fann hadde 13 deltakarar, dette kan vere ein svakheit, då den glykemsike kontrollen variera hos ungdom med diabetes type 1 (Evans et al., 2019).

Studiane hadde eintydige resultat ved at det var fokus på få, og ulike faktorar. Dette førte til at nokre studiar ikkje vart analysert på tvers. Vi valde flest kvantitative studiar for å finne flest moglege faktorar som påverkar blodglukosen.

Grunna situasjonen med Covid-19, har vi hatt redusert tilgang på litteratur og materiale frå NTNU sitt bibliotek og andre bibliotek, då desse har vore stengt. Mindre tilgang på faglitteratur har redusert vårt faglege grunnlag i oppgåva. For å kompensere for mindre tilgang til bøker måtte vi ty til nettsider med relevant fagkunnskap. For å kvalitetssikre artiklane frå internett, sjekka vi kjeldehenvisninga, kven som var forfattar og at nettsidene var fagleg oppdaterte.

5.2 Resultatdiskusjon

I resultatdelen ynskjer vi å diskutere relevant teori, opp mot utvalde studiar. Problemstillinga som skal belyst er; *Kva faktorar kan vere med å påverke og stabilisere blodglukosen til ungdom med diabetes mellitus type 1?*

5.2.1 Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet

Fleire studiar viser betra funn for insulinsensitiviteten og ein reduksjon av insulindosane hos ungdomar som utførte moderat til hard fysisk aktivitet (Aljawarneh et al., 2019; Michaliszyn et al., 2009). I cross over studien var det variable funn for betra glykemisk kontroll (Aljawarneh et al., 2019), medan studien frå Michaliszyn et al (2009) viste ei betring av HbA1c opp til 19% ved fysisk aktivitet. Ein pasient med diabetes type 1 får eit lågare blodglukosenivå, under og etter aktivitet, fordi kroppen forbruker glukose ved

fysisk aktivitet (Mosand & Stubberud, 2016, s. 68). Ungdom må informerast om korleis ulike faktorar ved fysisk aktivitet påverkar blodglukosen. Aktivitetens varigheit, intensitet og hyppigheit vil gje ulikt utslag for glukoseverdien. Desse faktorane må bli individuelt tilpassa etter kvar enkelt pasient for å oppnå optimal glykemisk kontroll (Aljawarneh et al., 2019). Sjukepleiaren må gje informasjon og undervisning om korleis trening påverkar blodglukose (Mosand & Stubberud, 2016, s. 68). Gjennom individuell opplæring og rettleiing betrar ungdom sin glukosekontroll og regulering av fysisk aktivitet i kvardagen (Helsedirektoratet, 2016).

Ved fysisk aktivitet aukar insulinsensitivitet og kroppen forbrukar mindre insulin. Forbruket av insulin går ned ved fysisk aktivitet og dermed må insulindosen bli justert etter aktivitetsnivå. Dette er tidkrevjande og ein treng god kunnskap om justering av insulindose (Mosand & Stubberud, 2016, s. 68). Sjukepleiaren må legge til rette for at ungdom med diabetes type 1 tileignar seg kunnskapen som er nødvendig, og oppfordrar dei til å måle blodsukkeret hyppig. Dette for at ungdom trygt skal kunne justere insulindosen sjølv (Mosand & Stubberud, 2016, s. 74). Det kan vere krevjande å få ein stabil blodglukose, når ungdom må justere og endre insulindose til ein kvar tid. Sjukepleiaren må undervise og førebu ungdom med diabetes type 1 til å gjere sjølvstendige vurderingar, slik dei ser samanhengen mellom legemiddel, ernæring og aktiviteten si påverknad av blodglukosen. Pasientar må bli oppfordra av sjukepleiaren til å reflektere over kva som kan vere årsak til avvik frå ynskja mål, om blodglukosen ikkje er optimal. Positive tilbakemeldinga frå sjukepleiaren vil gje auka motivasjon, sjølvtilit og trygghet, som vil gjere det enklare å fortsette med gode rutinar (Mosand & Stubberud, 2016, s. 74). Det er få som klarer å oppretthalde ein stabil blodglukose ved fysisk aktivitet i ungdomstida. Årsaka til dette kan vere hormonelle og psykiske endringar som oppstår i puberteten (Norsk Helseinformatikk, 2016).

Det er ein auka risiko for at ungdom med diabetes type 1 får hypoglykemi ved ei hard treningsøkt. Ei psykisk barrierar for å drive med fysisk aktivitet kan oppstå som følgje av dette, det er dermed viktig at sjukepleiaren hjelp ungdom til riktig handtering av psykologiske strategiar (Aljawarneh et al., 2019). Sagen (2011a, s. 156) viser òg til at undervisning og informasjon er viktig for å redusere risikoen for å få hypoglykemi. For å hindre treningsindusert hypoglykemi bør det inkluderast kosthaldsråd. Ungdom med diabetes type 1 blir anbefalt å ete før og etter trening, i tillegg må dei gjere ei måling av blodglukosen før og etter måltida (Aljawarneh et al., 2019). Sjukepleiaren må gje råd og rettleiing om korleis ungdom med diabetes type 1 kan utføre ei økt med fysisk aktivitet og trygge dei på at det ikkje får negative konsekvensar. Skulle det oppstå føling eller ein akutt situasjon med hypoglykemi, må ungdomen få opplæring i handtering av dette (Sagen, 2011a, s. 156).

I følgje eine studien vart ungdom med diabetes type 1 oppfordra til å drive med fysisk aktivitet dagleg i 30 - 60 minutt, dette gav betre glykemisk kontroll (Michaliszyn et al., 2009). Det er svært krevjande å betre blodglukose ved hjelp av fysisk aktivitet, men pasientar med diabetes type 1 kan få betre insulinsensitiviteten og redusere dagleg insulindose (Mosand & Stubberud, 2016, s. 68).

Fysisk aktivitet kan gje ungdom med diabetes type 1 betre insulinsensitiviteten og gje ein meir stabil blodglukose i forhold til aktiviteten sin intensitet, varigheit og hyppigheit. Det var stor variasjon i råd for fysisk aktivitet i cross over studien. Kor ofte ein bør trene varierte frå tre gongar i veka til dagleg aktivitet. Intensiteten varierte frå lett til hard trening. Anbefalingar for varigheita av et treningsøkt var frå 10 minutt, opptil 60

minuttar (Aljawarneh et al., 2019). I følgje helsedirektoratet bør barn og unge med diabetes mellitus type 1 vere i aktivitet 60 minutt dagleg. Aktiviteten bør vere moderat til hard (Helsedirektoratet, 2016). Uttrykket fysisk aktivitet blir oppfatta ulikt frå person til person. Nokre forbind det med mosjon, medan andre tenkjer på leik, aktivitet, idrett, trening og arbeid. Det er viktig at ungdom får bestemme kva type aktivitet dei skal utføre. Dette kan bidra til at dei ynskjer å vere i meir fysisk aktivitet. I tillegg kan det bidra positivt for ungdom å delta på idrettsaktivitetar for å kjenne at ein høyrer til, dette kan vere ein motivasjonsfaktor. Sjukepleiaren bør fokusere på at ungdom med diabetes type 1 tilhøyrar ei gruppe og får nye utfordringar. Å informere om gunstige helseeffektar appellerer ikkje like godt til ungdom, då dei lever her og no (Sagen, 2011a, s. 147-148).

Det er viktig med ein god kombinasjon av fysisk aktivitet og ernæring, for å oppnå generell metabolsk helse hos ungdom med diabetes (Michaliszyn et al., 2009). 60-180 minutt før fysisk aktivitet bør ungdom ete eit måltid. Det skal setjast ei insulindose som er justert ned med 30-50% frå originaldose, omtrent 10-20 minutt før dette måltidet. Dette for å redusere risikoen for hypoglykemi. 90 minutt etter trening blir det anbefalt eit nytt måltid der ein reduserer insulindosen med 20-30% (Helsedirektoratet, 2016). Insulinpumpe kan gje ungdom meir fleksibilitet ved fysisk aktivitet (Lang et al., 2017). Det er andre dosejusteringar som er anbefalt ved bruk av pumpe. Basaldosa bør reduserast med 25-50%, omtrent 90-120 minuttar før treninga. Etter treninga må basaldosa justerast tilbake til normalt regime (Helsedirektoratet, 2016). Det er mest optimalt å trene med ein stabil blodglukose og med tilpassa insulintilførsel, men det er få som greier dette (Mosand & Stubberud, 2016, s. 68).

5.2.2 Næringsstoff og tilførsel av insulin

Fleire av studiane viser ein samanheng mellom auka blodglukose og inntak av næringsstoff som karbohydrat og feitt (Evans et al., 2019; Michaliszyn et al., 2009; Piechowiak et al., 2017). Ernæring er ein viktig faktor som påverkar blodglukosen. To av studiane viser ein samanheng mellom auka blodglukose og inntak av næringsstoff som protein, saman med feitt og karbohydrat (Evans et al., 2019; Piechowiak et al., 2017). Det er anbefalt med riktig fordeling av makroernæringsstoff i kosten for å dekke dagleg behov. Ei fordeling med 45% karbohydrat, 35% feitt og 10-20% protein (Mosand & Stubberud, 2016, s. 65). Sjukepleiaren er ansvarleg for å gje informasjon om ernæring til pasientar med diabetes type 1 (Aas, 2011, s. 139). Kosthaldsråda skal vere basert på ei oversikt over pasienten sine kostvanar. Sjukepleiaren skal gjennomgå ei kostanamnese saman med pasienten, der det skal vere eit spesielt fokus på karbohydrat, feitt og protein. Tilpassing av insulindosering etter dei ulike måltida skal individuelt tilpassast kvar enkelt pasient, for å oppnå glykemisk kontroll. For å finne korrekt insulindose bør sjukepleiaren anbefale pasienten å måle blodglukosen før og etter måltida (Mosand & Stubberud, 2016, s. 73).

Langsame karbohydrat med lange polysakkaridkjeder er å anbefale. Denne typen karbohydrat må bli brutt ned før den bli sugd opp, glukosemolekyla kjem seint over i blodet. Monosakkarid og disakkarid gjev ei rask auke i blodglukosen og bør inngå i eit blanda måltid (Mosand & Stubberud, 2016, s. 65).

I ein studie fekk ungdom med diabetes type 1 eit måltid med auka innhald av protein og feitt. Målet var å behandle ungdom med ein større dose av insulin for å redusere den postprandiale blodglukosen. Auke av insulindosen var på 54% ved eit høgprotein måltid,

kombinert med fett og karbohydrat (Evans et al., 2019). Resultatet i to av studiane viste at ungdom fekk ei auke i den postprandiale blodglukosen ved omtrent 180 minutt etter eit måltid med høgt proteininnhald, samansett av fett og karbohydrat. Det vart anbefalt å ete eit måltid med lågt proteininnhald for å redusere den postprandiale blodglukosen (Evans et al., 2019; Piechowiak et al., 2017). I følgje Mosand & Stubberud (2016) blir det anbefalt eit normalt inntak av protein på 10-20% per dag for å dekke inntaket av makroernæring. Dette samsvarar med tal frå ein studie som påpeikar at eit kosthald med lågt proteininnhald på 11% betrar den postprandiale blodglukosen (Evans et al., 2019).

Feittmengda bør ikkje overskride 35% av energinntaket, då inntak av mykje metta fett gjev vektauke som vil redusere utnyttinga av insulinet (Mosand & Stubberud, 2016, s. 65). Kosthaldsanbefalingane som sjukepleiarar har ekstra fokus på er feittrestriksjonar, då fett er dobbelt så rikt på energi som karbohydrat og protein. I tillegg aukar førekomsten av fedme og hjarte- og karsjukdomar med auka inntak av fett (Aas, 2011, s. 130). Blodglukosen blir påverka av fett ved at hormonet glukagon startar nedbryting av triglyserid ved ein prosess som heiter glukogenese. Her blir glukagon omgjort til glukose og blodglukosen aukar. Fett påverkar òg andre hormon og sinkar gastrisk tømning (Piechowiak et al., 2017).

5.2.3 Korleis påverkar val av injeksjonsregime blodglukosen

Ungdom får mest optimal glykemisk kontroll ved bruk av insulinpumpe (Danne et al., 2018). Insulinpumpeterapi liknar på fysiologisk insulinfrigjering, og gjev ungdomar meir fleksibilitet ved fysisk aktivitet og ernæring (Lang et al., 2017). Dette samsvarar med Mosand & Stubberud (2016, s.67), som viser at tilførsel av insulin frå ei insulinpumpe er mest lik kroppen sin fysiologiske insulinfrigjering. Fordelar ved bruk av insulinpumpe er at pasienten kan vere meir fleksibel i måltidssituasjonar, kjenner ei auka fleksibilitet og ei redusert oppleving av fysiske restriksjonar (Måløy, 2011, s. 118). Ved bruk av insulinpumpeterapi kan ein tilpasse insulindoseringa etter ulike måltid betre, for å oppnå eit stabilt postprandialt glukosenivå (Piechowiak et al., 2017). Ungdom med insulinpumpe brukte gjennomsnittleg mindre insulin, enn dei med fleire daglege injeksjonar (Danne et al., 2018). Ved bruk av insulinpumpe blir den totale døgndosa med insulin redusert med 10-20% (Mosand & Stubberud, 2016, s.67).

Majoriteten av ungdom med diabetes type 1 ønsker ikkje å bruke insulinpumpe. Grunna ei synleg insulinpumpe og eit konstant nærvær av eit kateter, kan ungdom føle seg annleis (Danne et al., 2018). Pasientar kan oppleve at kateteret og pumpa er til hinder i kvardagslege situasjonar. Dei kan få ei kjensle av å vere sjukare, når insulinpumpa heng konstant på kroppen (Måløy, 2011, s. 119).

Det er viktig å stabilisere blodglukosen til ulike tidspunkt og tilpasse insulindosen etter døgnrytme, måltid og fysisk aktivitet (Mosand & Stubberud, 2016, s. 66). For å få ein oversikt over kva blodsukkeret er til ein kvar tid, bør sjukepleiaren oppfordre pasienten til å notere blodglukosen og insulindosar i ei dagbok. Desse verdiane gjev ein blodsukkerprofil, som skal betre forutsetningar for å gjere ei dosejustering av legemiddelet (Sagen, 2011b, s. 39). I dag kan ein tilby ulike insulinregime for pasientar med diabetes type 1. Sjukepleiaren bør ha oppdatert kunnskap og kunne formidle informasjon om dei ulike insulinregima som daglege injeksjonar eller insulinpumpe. Dette for at pasientar med diabetes type 1 skal ha kunnskap til å ta eit kvalifisert val om kva insulinregime som er mest eigna for den (Måløy, 2011, s. 118). Det er viktig med eit

individuelt tilpassa insulinregime, for at pasienten skal oppnå optimal blodglukose (Mosand & Stubberud, 2016, s. 61).

I følge Mosand & Stubberud (2016, s. 66–67) kan pasientar med diabetes type 1 auke sin glykemiske kontroll og oppleve større fridom ved bruk av daglege injeksjonar. Dette ved at pasienten i større grad kan kontrollere insulintilførselen ut i frå samansetjinga av type måltid og aktivitet. Det er svært krevjande å få ein stabil blodglukose ved bruk av daglege injeksjonar, då dette krevjar at pasienten har gode kunnskapar (Mosand & Stubberud, 2016, s. 66–67). Fleire studiar viser til at ungdom med diabetes type 1 har betra glykemisk kontroll ved bruk av insulinpumpe, i forhold til dei som brukte dagleg injeksjonsterapi (Danne et al., 2018; Lang et al., 2017).

I følge studien opplever fleire ungdomar ei auke i HbA1c nivået, uavhengig av fleire daglege injeksjonar eller insulinpumpe (Danne et al., 2018). Det er vist at puberteten gjev ei forverring av glykemisk kontroll (Norsk Helseinformatikk, 2016). Hormonelle endringar påverkar blodglukosen til pasientar med diabetes mellitus type 1, ved at det skjer ei auke i utskiljing av ulike hormon som kortisol, veksthormon, glukagon tyroksin og katekolaminer (Sagen, 2011b, s. 20). I tillegg opptre diabetes type 1 annleis i puberteten ved at kroppen har auka insulinresistens, som tyder at insulinet verkar dårlegare (Norsk Helseinformatikk, 2016).

5.2.4 Psykologiske strategiar og undervisning som aukar kunnskap og forståing

Ved samhandling med pasientar med bruk av empowerment-intervensjon, er hovudmålet fokus på meistring, medverknad og anerkjenning av pasienten sin kompetanse (Tveiten, 2016, s. 83–84). I eit par av studiane tyder det på at god kunnskap, undervisning og handtering av psykologiske faktorar ved diabetes type 1 betrar den glykemiske kontrollen. Handlingar som aksept, sjølvleing og diabetisk stress er faktorar som påverkar psykologisk fleksibilitet (Dagan et al., 2019; Kamody et al., 2018). Gjennom samtale med pasienten får ein innsikt i kva kunnskap vedkomande har om diabetes mellitus type 1. Alle pasientar har varierende kunnskapsgrunnlag, læreforutsetningar og haldningar til sin sjukdom. Sjukepleiaren må tilpasse undervisning etter pasienten sine evner (Tveiten, 2016, s. 83–84). Ungdom med god sjølvkontroll og forståing av eiga helse, betrar si etterleving og har mest optimal glykemisk kontroll (Dagan et al., 2019).

Det kan vere krevjande å ha diabetes type 1, då det føre med seg endringar i dagleglivet til pasienten. Dette kan vere ei psykisk belastning (Mosand & Stubberud, 2016, s. 59). Ungdom som tileignar seg psykologiske strategiar for å forstå og gjere seg nytte av informasjon har mest optimalt glykemisk nivå og best livskvalitet. Eit viktig samspel mellom faktorar som diabetesrelatert stress, aksept og medisinsk behandling er avgjerande for god tilpassing for pasientar med diabetes mellitus type 1 (Kamody et al., 2018). Det er viktig at sjukepleiaren har spesielt fokus på å auke psykologisk fleksibilitet, meistring av stress og auka handlingsorientert åtferd. Sjukepleiaren bør hjelpe ungdom med diabetes type 1 å akseptere sjukdomen. Andre øvingar som òg har vist seg å ha effekt er mindfulness (Kamody et al., 2018).

God kunnskap om diabetes type 1 gjev optimale HbA1c verdiar, god etterleving og reduksjon av seinkomplikasjonar hos dei som har relevant patofysiologisk kunnskap om sjukdomen. Resultata påpeikar at spesifikk kunnskap om sjukdomen, nemleg

årsakskunnskap om biokjemiske prosesser relatert til glukoseregulering, kan vere til nytte for å betre glykemisk kontroll hos pasientar med diabetes type 1 (Dagan et al., 2019). Sjukepleiaren må gje god opplæring, repetering og oppdatert kunnskap til pasientar med diabetes type 1. Dette for at pasienten skal auke sin kompetanse og meistre korrekt behandlingsmetode, for å oppnå ein stabil blodglukose (Mosand & Stubberud, 2016, s. 70).

Det er viktig at sjukepleiaren legg til rette for undervisning basert på fysiologisk kunnskap om diabetes mellitus type 1, og gjev ungdom informasjon om kva som påverkar blodglukosen (Dagan et al., 2019). Helsepedagogikk går ut på at sjukepleiaren brukar sitt teoretiske grunnlag for å betre pasient og pårørande sitt kunnskapsgrunnlag. Målet er å meistre utfordringar knytt til pasienten si helse, samhandling mellom ulike instansar og hjelp til aktiv medverknad (Tveiten, 2016, s. 83–84). Sjukepleiaren må sørge for at pasienten er mottakeleg for informasjon, ved å legge til rette for undervisning som er tilpassa kvart enkelt individ (Mosand & Stubberud, 2016, s. 71). Ungdom har eit stort læringspotensial i puberteten, då det er stor produksjon av hjerneceller og hjernen dannar nye forbindelsar. Ein av funksjonen til frontallappen er å planlegge og ha kontroll, slik kontroll er ikkje oppnådd i puberteten (Røise, 2017, s.32-33). Dermed kan det vere utfordrande å utføre krevjande oppgåver knytt til insulinregimet (Norsk Helseinformatikk, 2016). Det er viktig å legge til rette for læring, slik at pasienten har forståing for sjukdomen sin patofysiologi. Sjukepleiaren kan ta i bruk ulike hjelpemiddel som brosjyrar, faktaark, plansjar, teikningar eller rollespel ved undervisning for å auke motivasjonen. Dette vil gjere undervisninga meir interessant og kan skape meir engasjement hos pasienten (Mosand & Stubberud, 2016, s. 71).

For at ungdom skal gjere seg nytte av informasjon og kunnskap som blir gitt, må sjukepleiaren lage ein god relasjon til ungdommen. Relasjonsbygging er viktig for å skape tillit, som vidare betrar kommunikasjonen mellom partane. Til sterkare denne relasjonane er, dess meir krevjande spørsmål, utfordringar og øvingar kan sjukepleiaren gje ungdommen. Sjukepleiaren kan nærme seg ungdommen ved å vise genuin interesse i ein samtale, ha augekontakt, ta seg tid til å snakke med ungdommen og vere interessert i det som blir sagt. For å byggje ein relasjon bør sjukepleiar i tillegg stille opne spørsmål, drive aktiv lytting, ikkje vere dømande og støtte ungdom sine tankar (Røise, 2017, s. 77).

Sjukepleiaren som møter ungdom med diabetes type 1 på diabetes poliklinikken, kan oppfordre ungdommen til å ta med seg ein ven. Pasienten har nytte av at ein ven aukar sin kunnskap og forståing av sjukdomen. Det kan gje ein tryggleik for pasienten at ein ven er i stand til å gjere nødvendige tiltak i ulike situasjonar, som kan oppstå hos pasientar med diabetes type 1. Ein sjukepleiar ved ein poliklinikk for diabetes kan òg avtale å møte pasienten på skulen, saman med helsesjukepleiaren. Ved eit besøk på skulen kan sjukepleiaren gje nødvendig informasjon og rettleiing til medelevar og lærarar om diabetes type 1. Ei auka forståing kan òg reduserer fordomar og redsel for diabetes.

6.0 Konklusjon

Gjennom ein systematisk litteraturstudie fann vi ulike faktorar som kan påverke og stabilisere blodglukosen. Desse faktorane er blant anna ernæring, fysisk aktivitet, undervisning, psykologiske strategiar og val av injeksjonsregime. Ernæring er ein av fleire faktorar som påverkar blodglukosen. Ved inntak av eit høgprotein måltid samansett av karbohydrat og protein aukar blodglukosen til ungdom med diabetes type 1. For å stabilisere blodglukosen ved eit slikt måltid, må ein tilføre dobbel dose med insulin.

Moderat til hard fysisk aktivitet aukar insulinsensitiviteten og redusera insulindosa til ungdom med diabetes type 1. Det var variable funn om fysisk aktivitet reduserte eller stabiliserte blodglukosa. Verdien av blodglukosen blir påverka av intensiteten, varigheit, insulindosering og tidspunkt for utføring av fysisk aktivitet. Det insulinregime som gav ungdom med diabetes type 1 mest optimal glykemisk kontroll var insulinpumpeterapi. Tilførsel av insulin vart redusert ved dette regimet. I tillegg liknar insulintilførsel med bruk av pumpe mest på kroppen sin fysiologiske tilførsel av insulin.

Ungdom med diabetes type 1 som hadde gode psykologiske strategiar, viste til lågast HbA1c verdi og best livskvalitet. Dei handterte emosjonelle aspekt, var tilpassingsdyktige, hadde god sjølvkontroll og lite stress knytt til sin diabetes. Spesifikk kunnskap om sjukdomen, nemleg årsakskunnskap om biokjemiske prosessar relatert til glukoseregulering, betrar glykemisk kontroll hos ungdom med diabetes type 1. Det er viktig at sjukepleiaren gjev undervisning og rettleiing tilpassa kvar enkelt ungdom. Ulike strategiar sjukepleiaren kan ta i bruk er samtaleteknikkar, bruk av illustrasjon, teikningar og modellar, for å auke forståing og kunnskap hos ungdom med diabetes type 1. Det er viktig å skape ein god relasjon til ungdom for å formidle kunnskap. Dette gjer sjukepleiaren gjennom samtale, aktiv lytting og ved å vise genuin interesse for temaet.

Vi vil anbefale vidare forskning med fokus på andre faktorar som kan påverke blodglukosen til ungdom med diabetes type 1. Aktuelle faktorar ein kan forske vidare på er korleis hormonelle endringar påverkar blodglukosen i puberteten. Ein kan òg forske på ein matematisk formell for utrekning av insulineiningar i forhold til inntak av protein.

Referansar

- Aljawarneh, Y. M., Wardell, D. W., Wood, G. L., & Rozmus, C. L. (2019). A Systematic Review of Physical Activity and Exercise on Physiological and Biochemical Outcomes in Children and Adolescents With Type 1 Diabetes. *Journal of Nursing Scholarship, 51*(3), 337–345. <https://doi.org/10.1111/jnu.12472>
- Barnekonvensjonen. (2019). <https://www.fn.no/Om-FN/Avtaler/Menneskerettigheter/Barnekonvensjonen>
- Dagan, E., Dubovi, I., Levy, M., Levin, N. Z., & Levy, S. T. (2019). Adherence to diabetes care: Knowledge of biochemical processes has a high impact on glycaemic control among adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Advanced Nursing, 75*(11), 2701–2709. <https://doi.org/10.1111/jan.14098>
- Dalland, O. (2018). *Metode og oppgaveskriving* (6. utg.). Gyldendal akademisk.
- Danne, T., Schwandt, A., Biester, T., Heidtmann, B., Rami-Merhar, B., Haberland, H., Müther, S., Khodaverdi, S., Haak, T., & Holl, R. W. (2018). Long-term study of tubeless insulin pump therapy compared to multiple daily injections in youth with type 1 diabetes: Data from the German/Austrian DPV registry. *Pediatric Diabetes, 19*(5), 979–984. <https://doi.org/10.1111/pedi.12658>
- Diabetesforbundet. (2019). Diabetes type 1. <https://www.diabetes.no/om-diabetes/diabetes-type-1/>
- Evans, M., Smart, C. E. M., Paramalingam, N., Smith, G. J., Jones, T. W., King, B. R., & Davis, E. A. (2019). Dietary protein affects both the dose and pattern of insulin delivery required to achieve postprandial euglycaemia in Type 1 diabetes: A randomized trial. *Diabetic Medicine, 36*(4), 499–504. <https://doi.org/10.1111/dme.13875>
- Folkehelseinstituttet. (2018). Barn og unges fysiske helse. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/barn-fysisk-helse/>
- Forsberg, C., & Wengström, Y. (2015). *Att göra systematiska litteraturstudier* (4. utg.). Natur og kultur.
- Hanssen, K. F. (2013). Diabetiske senkomplikasjoner i Norge – forekomst og behandling | *Indremedisineren*. <https://indremedisineren.no/2013/06/diabetiske-senkomplikasjoner-i-norge-forekomst-og-behandling/>
- Helsedirektoratet. (2016). Fysisk aktivitet ved diabetes type 1. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes/levevaner-ved-diabetes-og-behandling-av-overvekt-og-fedme/fysisk-aktivitet-ved-diabetes-type-1>
- Jenssen, T. (2016). Diabetes mellitus. I E. Bach-Gansmo (Red.), *Sykdom og behandling* (2. utg., s. 386–399). Gyldendal akademisk.
- Kamody, R. C., Berlin, K. S., Rybak, T. M., Klages, K. L., Banks, G. G., Ali, J. S., Alemzadeh, R., Ferry, R. J., & Diaz Thomas, A. M. (2018). Psychological Flexibility Among Youth with Type 1 Diabetes: Relating Patterns of Acceptance, Adherence, and Stress to Adaptation. *Behavioral Medicine, 44*(4), 271–279. <https://doi.org/10.1080/08964289.2017.1297290>
- Lang, E. G., King, B. R., Miller, M. N., Dunn, S. V., Price, D. A., & Foskett, D. C. (2017). Initiation of insulin pump therapy in children at diagnosis of type 1 diabetes resulted in improved long-term glycemic control. *Pediatric Diabetes, 18*(1), 26–32. <https://doi.org/10.1111/pedi.12357>
- Lov om medisinsk og helsefaglig forskning (helseforskningsloven)—Lovdata. (2018). https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44#KAPITTEL_4

- Lov om pasient- og brukerrettigheter (pasient- og brukerrettighetsloven)—Lovdata. (2019). <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63?q=pasient-%20og%20brukerrettighetsloven>
- Mayer-Davis, E. J., Lawrence, J. M., Dana, D., Jasmin, D., Isom, S., Dolan, L., Giuseppina, I., Linder, B., Santica, M., Pettitt, D. J., Pihoker, C., Sharon, S., & Wagenknecht, L. (2017). Incidence Trends of Type 1 and Type 2 Diabetes among Youths, 2002–2012. *The New England Journal of Medicine; Boston*, 376(15), 1419–1429. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1610187>
- Michaliszyn, S. F., Shaibi, G. Q., Quinn, L., Fritschi, C., & Faulkner, M. S. (2009). Physical fitness, dietary intake, and metabolic control in adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, 10(6), 389–394. <https://doi.org/10.1111/j.1399-5448.2009.00500.x>
- Mosand, R. D., & Stubberud, D.-G. (2016). Sykepleie ved diabetes mellitus. I H. Almås (Red.), *Klinisk sykepleie 2* (5. utg., s. 51–82). Gyldendal akademisk.
- Måløy, A. K. (2011). Praktiske ferdigheter. I M. Graue (Red.), *Diabetes, forebygging, oppfølging, behandling* (s. 100–122). Akribe.
- Norsk Helseinformatikk. (2016). Pubertet og type 1 diabetes. <https://nhi.no/sykdommer/hormoner-og-naring/diabetes-type-1/pubertet-og-type-1-diabetes/>
- Piechowiak, K., Dzygało, K., & Szybowska, A. (2017). The additional dose of insulin for high-protein mixed meal provides better glycemic control in children with type 1 diabetes on insulin pumps: Randomized cross-over study. *Pediatric Diabetes*, 18(8), 861–868. <https://doi.org/10.1111/pedi.12500>
- Publiseringskanaler. (2020). NSD - Norsk senter for forskningsdata. <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/Forside>
- Røise, P. (2017). *Ungdomscoaching*. fagbokforlaget.
- Sagen, J. V. (2011a). Fysisk aktivitet. I M. Graue (Red.), *Diabetes, forebygging, oppfølging, behandling* (s. 147–157). Akribe.
- Sagen, J. V. (2011b). Sykdomslære. I M. Graue (Red.), *Diabetes, forebygging, oppfølging, behandling* (s. 19–73). Akribe.
- Tveiten, S. (2016). *Helsepedagogikk pasient- og påreørendeopplæring* (1. utg.). fagbokforlaget.
- Vaaler, S. (2018). Hypoglykemi. I *Store medisinske leksikon*. <http://sml.snl.no/hypoglykemi>
- Aas, A.-M. (2011). Kostens betydning ved diabetes. I M. Graue (Red.), *Diabetes, forebygging, oppfølging, behandling* (s. 123–146). Akribe.
- Åsvold, B. O. (2019). Blodsukker. I *Store medisinske leksikon*. <http://sml.snl.no/blodsukker>

Vedlegg

Vedlegg 1 – Pico skjema

P Pasient/Problem	I Intervensjon	C Samanlikning	O Utfall
<ul style="list-style-type: none">- Diabetes mellitus type 1- Adolescence- Glycemic control	Kva faktorer kan være med å påverke og stabilisere ungdommens blodglukose		<ul style="list-style-type: none">-Insulin og ernæring må tilpassast ved fysisk aktivitet.-Næringsstoff og tilførsel av insulin.-Korleis påverkar val av injeksjonsregime blodglukosen.-Psykologiske strategiar og undervisning som aukar kunnskap og forståing.

Vedlegg 2 - Søkeshistorikk

Søkeord	Dato	Database	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artiklar	Inkluderte artiklar
1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescense 3.Glycemic control	27.11.19	CINAHL	783	12	4	Danne, T., Schwandt, A., Biester, T., Heidtman, B., Rami-Merhar, B., Haberland, H., Müther, S., Khodaverdi, S., Haak, T., & Holl, R.W. (2018)
1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescense 3.Glycemic control	27.11.19	CINAHL	783	4	2	Evans. M., Smart.C.E.M., Paramalingam.N., Smith.G.J., Jones.T.W., King.B.R., & Davis. E.A. (2019)
1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescense 3.Glycemic control	27.11.19	CINAHL	783	6	3	Dagon. E., Dubovi.I., Levy.M., Levin. N.Z., & Levy.S.T. (2019)
1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescense 3.Glycemic control	02.12.19	CINAHL	783	5	2	Kamodya.R. C., Berlin.K.S., Rybaka.T.M., Klagesa.K.L., Banksa.G.G , Alia.J.S., Alemzadehc.R., Ferry.R.J., & Thomasc. A.M.D. (2017)
1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescense 3.Glycemic control	06.12.19	CINAHL	783	5	3	Michaliszyn.S.F., Sharibi.G.Q., Quinn.L., Fritschi.C., & Faulkner.M.S., (2009)
1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescense 3.Glycemic control	26.03.20	CHINAL	826	3	2	Lang.E.G., Kingb.B.R., Millerc.M.N., Dunnd.S.D., Pricee.D.A., & Foskettf.D.C. (2017)

1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescence 3.Glycemic control	30.03.20	CHINAL	826	3	2	Piechowiak.K., Dzygalo.K., & Szypowska.A (2017)
1.Diabetes mellitus type 1. 2.Adolescence 3.Glycemic control	30.03.20	CHINAL	826	3	2	Aljawarneh.Y.M., Wardell. D. W., Wood.G.L., & Rozmus.C.L (2019)

Vedlegg 3 - Litteratormatriser 1

Referanse	Studiet si hensikt/mål	Nøkkelord	Metode	Resultat/konklusjon	Relevans for sjukepleiepraksis
<p>Danne, T., Schwandt, A., Biester, T., Heidtmann, B., Rami-Merhar, B., Haberland, H., Müther, S., Khodaverdi, S., Haak, T., & Holl, R.W.</p> <p>«Long-term study of tubeless insulin pump therapy compared to multiple daily injections in youth with type 1 diabetes: Data from the german/austrian DPV registry.»</p> <p>Pediatric diabetes s.979-984 2018</p> <p>DOI: 10.1111/pedi.12658</p>	<p>Hensikta med studien var å sjå kva insulinregime som gav mest optimal glykemisk kontroll hos ungdom med diabetes type 1. Dei skulle utforske skilnaden på ungdom som tok fleire daglege injeksjonar med insulin, i forhold til dei som gjekk over til bruk av insulinpumpe.</p>	<p>CSII, HbA1c, MDI, Pediatric, type 1 diabetes</p>	<p>Kvantitativ studiet.</p> <p>Ein retrospektiv analyse i dokumentasjonsregister til 263 senter i tyskland og austerriket, i over 3 år.</p> <p>Inklusjonskriterier: 2529 pasientar med diabetes mellitus type 1. Alle deltakarane var under 20 år Eksklusjonskriterier: Pasientar med andre former for diabetes eller andre regime, inkludert tidlegare bruk av CSSII-terapi.</p> <p>Datainnsamling: Det var 660 pasientar med insulinpumpe og 1869 med fleire injeksjonar dagleg. Pasientane som gjekk over til insulinpumpe, måtte ha 1 år med innsamla data frå då dei hadde fleire daglege injeksjonar.</p> <p>Analyse av data: Utfallet inkluderte endring i HbA1c, insulin dose, body mass index (BMI) SD score (SDS-standaravvik). Desse verdiane vart registeret i ein statistikk for å tolke resultatet. Blodprøver vart tatt for å måle Hba1c.</p> <p>Dr. Esther Bollow frå University of Ulm, Jennifer E. Layne, PhD, Insulet Corporation, og Christopher G. Parkin, Parkin Communications gav redaksjonell støtte ved at dei står ansvarleg for form og innhald i artikkelen.</p>	<p>Behandling med insulinpumpeterapi til ungdomar gav ei betring i blodglukosen, samanlikna med ungdom som fekk behandling med fleire daglege injeksjonar.</p> <p>Ved 1 års kontrollen hadde pasientane med insulinpumpe meir stabilt blodsukker enn pasientane som fortsette med fleire daglege injeksjonar. Pasientane som brukte insulinpumpe brukte gjennomsnitt mindre insulin. Gjennomsnittlege BMI og SDS (standaravvik) var ikkje forskjellig mellom gruppene.</p> <p>Etter 2-3 år opplevde fleire pasientar ei auke i HbA1c-nivåa uavhengig om dei hadde Pumpe eller fleire daglege injeksjonar. Resultatet kan stemme overens med andre rapporter fra det tyske/østeriske DPV-registeret og T1D Exchange clinic registry som har vist at den glykemiske kontrollen blir forverra med puberteten.</p> <p>Sjølv om Pumpe gir best glykemisk kontroll er det mange ungdomar som ikkje ynskjer å bruke dette alternativet. Grunna eit konstant nærvær av eit kateter, oppfatning om at pumpa vil være uhandterleg og synlegheita av insulinpumpa, i ein alder der utsjånad er viktig.</p>	<p>Sjukepleier ynskjer og hjelpe pasientane med å oppnå best mogleg helse gjennom livet sitt. Eit stabilt blodsukker gir betre livskvalitet og redusere seinkomplikasjonar.</p> <p>Det er viktig at sjukepleiaren kan administrere ulike typar medisinsk teknisk utstyr, insulindosering og at sjukepleiaren har kunnskap om ulike diabetiske regime.</p>

Vedlegg 4 - Litteratormatrise 2

Referanse	Studiet si hensikt/mål	Nøkkelord	Metode	Resultat/konklusjon	Relevans for sjukepleiepraksis
<p>Lang.E.G., Kingb.B.R., Millerc.M.N., Dunnd.S.D., Pricee.D.A. & Foskettf.D.C.</p> <p>«Initiation of insulin pump therapy in children at diagnosis of type 1 diabetes resulted in improved long-term glycemic contro»</p> <p>Pediatric diabetes, s.26-32 2017</p> <p>Doi: 10.1111/pedi.12357</p>	<p>Målet med studien var å sjå om insulinpumpeterapi betra glykemisk kontroll og livskvaliteten hos barn og unge.</p> <p>Finne det optimale tidspunkt for å starte med insulinpumpe behandling, får å oppnå best kvalitet på dette.</p>	<p>diabetes mellitus type 1, HbA1c, IPT, QOL</p>	<p>Ein Kvantitativ undersøking. Populasjon: 107 inkludert, 87 pasientar oppfylte aktuelle kriteria.</p> <p>Inklusjonskriterier: Ungdom under 18 år med diabetes type 1, som starta med insulin pumpeterapi ved eit av tre senter i studien.</p> <p>Eksklusjonskriterier: ungdom som starta med pumpeterapi dei fyrste 30 dagane frå diabetes diagnosen er sett eller 12 mnd. etter diagnose start.</p> <p>Datainnsamling: Vurderingsverktøy for å finne livskvalitet, var eit spørjeskjema med relevante spørsmål deltakarane skulle svare på. Det vart tatt blodprøve (HbA1c) av deltakarane kvar 3. mnd. Dette vart systematisert i eit program frå Siemens Medical Solutions Diagnostics, Tarrytown.</p> <p>Analyse av data: HbA1c, frekvensar av alvorleg hypoglykemi ogdiabetisk ketoacidose (DKA) vart analysert ved bruk av statistiske programmet 'R' versjon 3.0.2 (25. september 2013). Endring i HbA1c ble analysert ved bruk av ein uparret t-test.</p> <p>Etikkgodkjenning: vart innhenta av Human Forskingsetisk komité for Charles Stuart University, Darwin, Northern Territory. Skriftleg samtykke frå føresette.</p>	<p>Pasientane vart delt i to grupper, tidleg innføring av insulinpumpe og seinare innføring av insulinpumpe. Glykemisk kontroll vart betra ved tidleg innføring av pumpeterapi hos pasientgruppa.</p> <p>Quality of life var lik ved tidleg eller sein innføring av insulinpumpe-terapi. Dette gjaldt òg hyppigheita av ketoacidose og hypoglykemi.</p> <p>Ungdomane fekk nøye opplæring i bruk av Pumpe, undervisning i ernæring og spesifikk karbohydrat teljing. Ungdom i undersøkinga og familien kunne få hjelp av mental sjukepleiar ved behov.</p>	<p>Sjukepleiar skal ha kunnskap om ulike behandlingsregimer. Her er det fokusert på insulinpumpe terapi. Det er vist at ein oppnår eit meir stabilt blodglukose ved bruk av insulinpumpeterapi.</p> <p>Sjukepleiar skal ha kunnskap om bruk av insulinpumpe og kva type ernæringsregime som er mest egna for pasientar med diabetes mellitus type 1.</p> <p>Gje kunnskap om insulindosering til ulike måltid og opplæring i bruk av insulinpumpe.</p>

Vedlegg 5 - Litteratormatrise 3

Referanse	Studiet si hensikt/mål	Nøkkelord	Metode	Resultat/konklusjon	Relevans for sjukepleiepraksis
<p>Evans. M., Smart.C.E.M., Paramalingam.N., Smith.G.J., Jones.T.W., King.B.R., & Davis. E.A.</p> <p>«<i>Dietary protein affects both the dose and pattern of insulin delivery required to achieve postprandial euglycaemia in Type 1 diabetes: a randomized trial</i>»</p> <p>Diabetic Medicine s.499-504 2019</p> <p>DOI 10.1111/dme.13875</p>	<p>Problemstillinga er knytt til kva ernæring som aukar blodglukosen.</p> <p>Hensikten med forskinga er å finne ut om høg-protein måltid aukar blodglukosen meir enn lågprotein kosthald. I tillegg ynskte dei å finne effekten av å kombinere protein, karbohydrat og feitt i eit og same kosthald, og sjå korleis dette påverkar blodglukosen.</p> <p>Ønsket mål var at pasientane hadde blodglukose på <3,5 mmol/l. Ynsket mål for blodglukose etter eit måltid var på 4,5-6,5 mmol/l.</p>	<p>Dietary, proteins, meals, insulin, admnistration and dosage, postprandial period, glycemic controll, diabetes mellitus type 1, metabolism.</p>	<p>Kvalitativ «crossover-studie».</p> <p>Populasjon: 13 deltakarar deltok, 2 stk. vart ekskludert.</p> <p>Inklusjonskriteriar: Ungdom i alderen 12-21 år. Diagnostisert med diabetes mellitus type 1, for 1 år sia.</p> <p>Eksklusjonskriterier: Pasientar med cøliaki og anna form for komplikasjonar knytt til sin diabetes.</p> <p>Datainnsamling: Evaluering over 2 veke. Blodprøve 1 gong kvar veke. Tre dagar før kvar blodprøvetaking, skulle pasientane følgje eit ernæring- og trenings program. Måltida var nøye planlagt på milligrammet i forhold til næring.</p> <p>Analyse av data: Tok blodprøve av pasientane til faste tidspunkt etter måltid. Satt forhandsbestemt mengder insulin. Ført inn i skjema og registrert i ein skala.</p> <p>Etikkgodkjenning: innhenta av etikkomiteen til Princess Margaret Children's hospital og John Hunter Children's Hospital. Skrifteleg samtykke frå føresette hos pasientar under 18 år.</p>	<p>Resultat viste at høg protein kost trengde i snitt 3,6 E insulin meir enn eit låg protein kosthald, altså 54 % meir insulin.</p> <p>Det postprandiale blodsukkeret var høgare ved høgprotein kosthald, dei fyrste to timane, deretter byrja det å stabilisere seg. Dermed må det ekstra insulinet bli gitt dei fyrste to timane. I følgje studien trengte ungdomane mellom 1,3 E- 9,4 E insulin ekstra etter eit høgprotein måltid.</p> <p>Proteinet påverkar blodsukker, grunna nedbryting til aminosyre og vidare omdanning til glukagon, som blir omgjort til glukose.</p> <p>Ungdomane fekk tildelt kvar sin ernæringsplan, fekk klinisk rettleiing ein gong i veka og vart oppfordra til fysisk aktivitet tre gongar pr.veke.</p>	<p>Sjukepleiaren skal undervise pasientar i kosthald og ernæring ved behandling av diabetes type 1.</p> <p>Det er viktig at ungdomane veit kva ernæring som aukar blodglukosen og kor mykje insulin ein skal setje i forhold til ulike verdiar. Det finns i dag ein formell for utrekning av karbohydrat pr insulin eining. Denne skal sjukepleiar introdusere til ungdomane.</p> <p>Sjukepleiaren må informere om korleis ulike type karbohydrat, protein og feitt påverkar blodglukosen.</p>

Vedlegg 6 - Litteratormatrise 4

Referanse	Studiet si hensikt/mål	Nøkkelord	Metode	Resultat/konklusjon	Relevans for Sjukepleiepraksis
<p>Piechowiak.K., Dzygalo.K., & Szybowska.A.</p> <p>«<i>The additional dose of insulin for high-protein mixed meal provides better glycemic control in children with type 1 diabetes on insulin pumps: randomized cross-over study</i>»</p> <p>Wiley, s.861-868 2017</p> <p>DOI: 10.1111/pedi.12500</p>	<p>Målet med studien var å redusere det postprandial glykemsik nivå ved introduksjon av ein tilleggsdose av dual wave bolus, for eit blanda måltid med karbohydrat, fett og protein.</p>	<p>Quality of life (QOL), postprandial glycaemia, high protein meal, dual bolus og insulin pump.</p>	<p>Kvantitativ «cross over studie» Populasjon: 58 ungdomar</p> <p>Inklusjonskriteriar: Ungdom i alderen 10-18 år. Har hatt diabetes mellitus type 1 i minst 1 år og blitt behandla med kontinuerleg subkutan insulininfusjon (CSII) i minst 3 månader. Eksklusjonskriterier: cøliaki eller mat allergi, diabetesrelaterte komplikasjonar og sekundærsjukdomar som f.eks. nyresjukdomar.</p> <p>Datasamling: Blodsukkeret vart målt ved 60, 120 og 180 minuttar etter administrering av bolus dosar. Tilføring av insulinbolus ved å dele ungdom i to ulike grupper. Ei gruppe fekk normal bolus, den andre gruppa fekk ei auke i bolusen. Blodprøve vart tatt for å sjekke HbA1c-verien.</p> <p>Analyse av data: Analyse av informasjon frå avanserte blodprøver. Statistisk analyse ble utført med Statistica 10 (StatSoft, Inc, Tulsa, Oklahoma) programvare. Samanlikning av grupper vart gjort med Student's t-test.</p> <p>Etikkgodkjenning: av medisinsk etikkomité, v/universitetet i Warszawa. Prosedyrar som involverte deltakarane var i samsvar med dei etiske standardane i den institusjonelle forskingsutvalet og med 1964 Helsingfors-erklæringa.</p>	<p>Det var ingen statistisk signifikant forskjell i gjennomsnittleg blodglukose mellom normal og dobbeltbølga bolus ved tidspunkta 60 eller 120 minuttar (P> 0,05) etter måltid.</p> <p>Men det vart observerte statistisk signifikant lågare postprandialt blodglukose ved 180 minuttar i grupper med dobbeltbølgebolus (P = 0,004). NORMALbolus 162 mg / dL (9 mmol/l) VS DUALbolus 130,0 mg / dL (7mmol/l)</p> <p>Peters og Davidson demonstrerer at auka tilsetjing av protein til eit måltid, aukar både den postprandiale blodglukosen og eit behov for auka tilsetjing av insulin ved eit blada måltid med protein, karbohydrat og protein.</p>	<p>Det er viktig at sjukepleiar har kunnskap om korleis ernæring påverkar insulindosering.</p> <p>Sjukepleiaren må gje oppdatert informasjon om viktigeita av å setje korrekte bolusdosar med insulin, i forhold til måltid.</p> <p>Kunnskap om ernæring og insulindosering er viktig å formidlar til ungdom for at dei skal få eit mest optimalt glykemisk nivå.</p> <p>Sjukepleiaren skal utføre ei kostanamnese, saman med pasienten.</p>

Vedlegg 7 - Litteratormatrise 5

Referanse	Studie si hensikt/mål	Nøkkelord	Metod	Resultat/konklusjon	Relevans for sjukepleiepraksis
<p>Dagon. E., Dubovi.I., Levy.M., Levin. N.Z., & Levy.S.T.</p> <p>«Adherence to diabetes care: Knowledge of biochemical processes has a high impact on glycemic control among adolescents with type 1 diabetes»</p> <p>Journal of advanced Nursing, s.2701-2709 2019</p> <p>DOI: 10.1111/jan.14098.</p>	<p>Hensikt med oppgåva er å sjå korleis kunnskap om biokjemiske prosesser ved diabetes mellitus type 1, har innverknad på ungdomen sin glukose kontroll.</p>	<p>Adherence to treatment, adolocents, causal-biochemical knowledge. HbA1c nursing, patient education, self-management, knowlegde, type 1 diabetes mellitus.</p>	<p>Kvantitativ undersøking Populasjon: 122 ungdomar. Rekruteringsperiode 2016-2018.</p> <p>Inklusjonskriterier: Deltakarane hadde diabetes mellitus type 1. Alder 12 til 18 år. Dei måtte evne å skrive og lese hebraisk eller arabisk. Pasientane hadde eit oppdatert prøvesvar på HbA1c-status.</p> <p>Eksklusjonskriterier: ungdom utanfor aldersgruppa, dei som ikkje kunne skrive eller snakke arabisk eller hebraisk og ungdom som var psykisk utviklingshemma.</p> <p>Datasamling: Bruk av spørjeskjema. Det vart tatt blodprøve av pasientane for å sjekke blodglukosen.</p> <p>Analyse av data: Studien brukte Baron og Kenny's (1986) analyseringsmetode. For å få fram resultatata i spørreskjemaet.</p> <p>Etikkgodkjenning: av Hopspital's of Helsinkis etiske komité og universitets etiske komité.</p> <p>Ungdomane fekk informasjon om hensikta med undersøkinga. Munnleg godkjenning av ungdomane, og skriftleg godkjenning av ein føresatte.</p>	<p>Konklusjonen viser ein signifikant samanheng mellom god kunnskap om diabetes mellitus type 1, og optimale Hba1c-veridar. Etterlevelsen og seinkomplikasjonar blir redusert hos dei som har relevant patofysiologisk kunnskap om sjukdomen.</p> <p>Ved hjelp av kognitive psykologiske strategiar klarer ungdomane å handtere og gjere seg nytte av store mengder medisinsk informasjon.</p> <p>Ved god patofysiologisk forståing av sjukdomen, ser ungdomane lettare samanheng mellom årsak- og konsekvens utvikling i sin diabetiske sjukdomen. Dermed blir det enklare å stabilisere blodglukosen i ulike situasjonar.</p> <p>Spesifikk kunnskap om sjukdomen og årsakskunnskap om biokjemisk prosessar i glukoseregulering er nyttig for god glukosekontroll.</p> <p>Artikkelen konkluderte òg med at dårleg sosioøkonomiske forhold og religiøse ritual påverkar blodglukosen.</p>	<p>Sjukepleiarar og pedagogar som undervis ungdom med diabetes type 1 skal fokusere på meir en kunn administrering og behandling av diabetes. Fokus på årsak-konsekvens tenking. Undervise om dei ulike prosessar som skjer i kroppen og kvifor ein gjer ulike tiltak i forskjellige situasjonar.</p> <p>Tilpass undervisninga etter ungdom sin alder og evne til å forstå. Sjukepleiaren bør bruke ulike hjelpemiddel, brosjyrar, modellar etc. Sjukepleiaren skal òg gje råd og legge til redde ved utfordringar knytt til familieøkonomi (eks: ernæring) og religiøse ritual (eks: ramadam).</p>

Vedlegg 8 - Litteratormatrise 6

Referanse	Studiet si hensikt/mål	Nøkkelbegrep	Metode	Resultat/konklusjon	Relevans for sjukepleiepraksis
<p>Kamodya.R. C., Berlin.K.S., Rybaka.T.M., Klagesa.K.L., Banksa.G.G., Alia.J.S., Alemzadehc.R., Ferry.R.J., & Thomasc. A.M.D.</p> <p>«<i>Psychological Flexibility Among Youth with Type 1 Diabetes: Relating Patterns of Acceptance, Adherence, and Stress to Adaptation</i>»</p> <p>Taylor & Francis Group, s.271-279 2017</p> <p>DOI: 10.1080/08964289.2017.1297290</p>	<p>Ulike psykologiske faktorar påverkar psyken til ungdom med diabetes mellitus. Kva psykologiske faktorar er viktig for å opprettholde eit stabilt blodglukosenivå?</p>	<p>Adaptation; adherence; adolescents; diabetes; stress</p>	<p>Kvantativ undersøk Populasjon: 162 ungdomar.</p> <p>Inklusjon- og eksklusjonskriterier: ungdom i alderen 12-18 år, som har hatt diagnose diabetes mellitus type 1 i minst seks månad. Deltakeren skal ha vore pasient på sin noverande poliklinikk i minst eit år. Kunne flytande engelsk. Familieinntekt \$20.000-\$24.999. Ingen tilleggssjukdomar.</p> <p>Datainnsamling: Blodprøvetaking og utfylling av spørreskjema.</p> <p>Analyse av data: Blodprøver av ungdomane for å sjekke HbA1c verdiane. Spørreskjemaet var utstyrt med eit skåringssystem, slik at forskarane kunne kategorisere ungdomane i scoringsnivå system.</p> <p>Etikkgodkjenning: av institusjonell vurderingsstyre vart henta tidlegare til datainnsamling frå det respektive medisinske anlegget og universitet. Skriftleg samtykke innhenta av foreldra til barn under 18 år.</p>	<p>Funna i studien kan tyde på at ungdom som har psykologiske faktorar, som god sjølvkontroll, redusert diabetisk stress, aksept av sjukdomen og meistringskjensle har redusert nivå av diabetesstress, har økt HRQL og lågare HbA1c</p> <p>Målretta tverrfaglege inngrep, blant annet ved bruk av medisinske, psykologiske og atferdsmessig tilnærming vil optimalisere fordelene for pasientar med diabetes mellitus type 1.</p> <p>Dårleg psykisk helse ved diabetes aukar risikoen for seinkomplikasjonar.</p> <p>Målretta kurs og undervisning for å takle psykologiske aspekt ved diabetes type 1 er avgjerande for god glukosekontroll.</p>	<p>Det er viktig at sjukepleiaren hjelp ungdom med ulike meistring strategiar som kan auke deira si sjølvkjensle, eksempel coaching. Dette for at ungdom skal handtere psykiske utfordringar knytt til sjukdomen sin og optimaliserer blodglukoseverdiar.</p> <p>Tverrprofesjonelt samarbeid med legar, psykolog, diabetessjukepleiar, helsesjukepleiar med meir, er viktig i behandlinga av pasientar med diabetes mellitus type 1. Dette fordi det er mange faktorar i kvardagen til ungdommen med diabetes type 1, som påverkar blodglukosen.</p> <p>Sjukepleiaren har eit ansvar for å henvende pasienten til andre profesjonar som eksempel diabetessjukepleiar, ved behov.</p>

Vedlegg 9 - Litteratormatrise 7

Referanse	Studiet si hensikt/mål	Nøkkelord	Metode	Resultat/konklusjon	Relevans for sjukepleiepraksis
<p>Michaliszyn.S.F., Sharibi.G.Q., Quinn.L., Fritschi.C., & Faulkner.M.S</p> <p>«Physical fitness, dietary intake, and metabolic control in adolescents with type 1 diabetes»</p> <p>Pediatric diabetes s.389-394 2009</p> <p>DOI: 10.1111/j.1399-5448.2009.00500.x</p>	<p>Korleis påverkar fysisk aktivitet glykemisk kontroll hos ungdom med diabetes type 1?</p> <p>Hensikt med undersøkinga var å sjekke om fysisk form og samansetting av makroernæring gav betre glykemisk kontroll og en sunnere lipidprofil hos ungdomar med diabetes mellitus type 1.</p>	<p>Blood lipids, diabetes, exercise, nutrition, youth,</p>	<p>Kvantitativ studie.</p> <p>Populasjon: 109 ungdomar</p> <p>Inklusjonskriteriar: Ungdom i alderen 13-18 år, med diagnosa diabetes mellitus type 1, Eksklusjonskriterier: Diabetes som sekundærsjukdom, kreftpasientar, pasientar med hjertesjukdom eller som var gravide.</p> <p>Datainnsamling: Alt data vart samla inn ved General Clinical Research Center (GCRC) ved University of Illinois i Chicago.</p> <p>Regresjonsanalyse av følgjande variabler: Kjønn, alder, kortid ungdomen fekk diagnosen, BMI, fysisk form, ernæring med karbohydrat, metta feitt, HbA1c variabel, LDL-kolesterol ved lipidproduksjon og triglyserider. Data vart samla inn frå januar 2001 til mars 2007.</p> <p>Analyse av data: Fysisk form vart målt ved topp oksygenforbruk (VO₂peak) under ergometri med progressiv syklus, og 3-dagers matinntak ble analysert ved bruk av Nutritionist Pro™ - programvaren. Blodprøve vart tatt av deltakerane.</p> <p>Retningsliner for studiet vart fulgt, inkludert ulike lover og retningsliner om vedtekte i helseforskinga til pasientane, lov om ansvarligheit (HIPAA). Ungdomane vart informert om studiet. Forledrene gav tillatelse. Ungdomane vart kvalifiserte.</p> <p>Institusjonelle styre ved University of Illinois i Chicago og University of Chicago, vart gjennomgått og godkjent.</p>	<p>Resultatet viste ein betring av HbA1c ved inntak av meir vegetabilske karbohydrater og ved eit redusert inntak av feitt. Det var negativ effekt mellom vanleg karbohydrat og HbA1c-veridar.</p> <p>Fysisk aktivitet påverkar ikkje blodglukosen, men gav betre insulinsensitivitet.</p> <p>I tillegg redusera ein kardiovaskulære komplikasjonar, hyperlipidemi, hypertensjon og hyperglykemi ved regelmessig fysisk aktivitet frå 30-60 minutt dagleg.</p> <p>Ernæring, fysisk aktivitet og BMI er faktorar som påverkar glykemisk kontroll.</p> <p>Resultata støtta hypotesen om at høgare nivå av kondisjon og dietter med lite inntak av metta feitt er viktige komponent i den totale metabolske helsa til ungdom diagnostisert med diabetes mellitus type 1.</p>	<p>Det er viktig at sjukepleiaren gjev ungdom kunnskap om ulike faktorar som påverkar blodglukosen.</p> <p>Sjukepleiaren må undervise ungdom i korleis ernæring og fysisk aktivitet påverkar blodglukosen. Dette ved ein kostanamnese og legge til rette for eit treningsprogram.</p> <p>Sjukepleiaren må tilpasse insulindose etter fysisk aktivitet og ernæring.</p>

Vedlegg 10 - Litteratormatrise 8

Referans	Studiet si hensikt/mål	Nøkkelord	Metode	Resultat/konklusjon	Relevans for sjukepleiepraksis
<p>Aljawarneh.Y.M., Wardell. D. W., Wood.G.L., & Rozmus.C.L.</p> <p>«A Systematic Review of Physical Activity and Exercise on Physiological and Biochemical Outcomes in Children and Adolescents With Type 1 Diabetes»</p> <p>Journal of Nursing Scholarship, s.337-345 2019</p> <p>DOI:10.1111/jnu.12472</p>	<p>Formålet med studien var å sjå korleis fysisk aktivitet påverkar biokjemisk prosessar samt blodglukosen og fysiologiske faktorar hos ungdom med diabetes mellitus type 1.</p>	<p>Adolescents, children, exercise, glycemic control, physical activity, type 1 diabetes</p>	<p>Kvantiativ studie der forfatter las 142 forskningstudiar og valde ut 27 av desse.</p> <p>Inklusjonskriterier: Ungdom >19 år med diabetes type 1. Studiane som vart valt ut var engelske og inkluderte primærdata om fysisk aktivitet og trening.</p> <p>Eksklusjonskriterier: Studiar med både diabetes type 1 og diabetes type 2 pasientar.</p> <p>Datainnsamling: Søk i litteratur ble utført ved bruk av PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Embase, Cochrane Library, Scopus, Medline, PsycINFO, Nursing Reference Center og Google Scholar. Søket avgrensa for fagfelleverderte studiar publisert på engelsk fra mai 2012 til mai 2018. 24 studiar vart valt ut.</p> <p>Analyse: Data vart gjennomgått og organisert i tabellar.</p> <p>Data vurdert ved bruk av kvalitetsvurderingsverktøyet for observasjons-, kohort- og tverrsnittstudiar og kvalitetsvurderingsverktøyet for case-control studiar ved National Institute of Health.</p>	<p>Studiane hadde forskjellige funn om den glykemiske kontrollen og lipidprofil blir forbetra ved fysisk aktivite. Men samtlege studiar fann ei betring i insulinsensitiviteten og ein reduksjon i den dagleg insulindosa.</p> <p>Moderat til hard fysisk aktivitet forbetrar feittforbrenning og hjarte sitt slagvolum. Blodglukosen blir meir stabil og pasienten treng mindre insulindose ved fysisk aktivitet, uavhengig av intensiteten av aktiviteten.</p> <p>Effekten av treninga er avhengig av insulindosering, glykemisk kontroll og tidspunkt for utførelse av fysisk aktivitet.</p> <p>Fleire helsemessige fordelar ved fysisk aktivitet. Det er avhengig av variablar som insulindosering, glykemisk kontroll og tidspunkt for utføring av fysisk aktivitet. Frykt for hypoglykemi under og etter trening var ein barriere for å drive med fysisk aktivitet.</p> <p>Anbefalar fleire strategiar for å forhindre treningsindusert hypoglykemi, inkludert riktig kostholdshåndtering, kontinuerlig glukoseovervåking og riktig håndtering av de psykologiske faktorene assosiert med fysisk aktivitet.</p>	<p>Sjukepleiaren må gje ungdom kunnskap om at fysisk aktivitet aukar insulinsensitiviteten og gjer at ungdomane kan redusere sin daglege insulindose.</p> <p>Det er viktig at sjukepleiaren hjelp ungdom med å bli trygg i treningssituasjonar for redusere redsel for hypoglykemi under og etter trening.</p> <p>Sjukepleiaren må hjelpe ungdom til å tilpasse insulindose etter fysisk aktivitet og andre faktorar som ernæring før, etter og under trening.</p>

