

Udvidet kulhydrattælling

for dig i insulinpumpebehandling



Udvidet kulhydrattælling

Der findes fire energigivende næringsstoffer i vores mad: kulhydrater, fedt, proteiner og alkohol. Indholdet af de forskellige næringsstoffer varierer fra madvare til madvare.

Det er først og fremmest kulhydraterne i maden, der får dit blodsukker til at stige efter et måltid. Derfor er det vigtigt at vide, hvor mange kulhydrater du får i et måltid, så du kan taste mængden ind i insulinpumpens bolusguide.

Med kulhydrattælling kan du dosere insulin efter mængden af kulhydrater i maden, og med insulinpumpens bolusguide er det lettere for dig at dosere en mere nøjagtig mængde insulin.

Hvad skal tælles med?

Når du tæller kulhydrater, er det mængden – i gram – du fokuserer på. For at opnå et stabilt blodsukker er det dog vigtigt at være opmærksom på både mængde og kvalitet af kulhydraterne. Derfor bør du fortrinsvis vælge kulhydrater, som giver en langsom stigning i blodsukker.

Det er vigtigt at understrege, at ikke alt mad indeholder kulhydrater i en mængde, der gør, at det skal tælles med. Du behøver derfor ikke som udgangspunkt at tælle kød- og fiskeprodukter, pålæg, ost, smør og æg med. Grøntsager tælles som udgangspunkt kun med, hvis du spiser over 200 gram i et måltid.

Vær opmærksom på, at især rodfrugter, majs og ærter har et højere indhold af kulhydrater og derfor muligvis skal tælles med – afhængig af mængde og tilberedning.

Alkohol øger risikoen for lavt blodsukker. Tal derfor med en diætist om, hvordan du tæller kulhydrater fra alkoholiske drikke, og hvilke forholdsregler du bør tage, når du drikker alkohol.

Når du bruger en insulinpumpe, gælder det typisk, at du taster alle kulhydrater ind, du spiser i mængder større end 5 gram. Det er derfor vigtigt også at huske de små mængder som mælk i caffè latte, bolsjer, frugt og andet.

Kulhydrattælling i praksis

Insulindoseringen i bolusguiden er baseret på to tommelfingerregler, der tager afsæt i den gennemsnitlige samlede døgndosis af insulin. Det vil sige den samlede mængde af hurtigt- og langsomtvirkende insulin per døgn, når du overgår fra insulinpen til insulinpumpe.

Vær opmærksom på, at den samlede døgndosis insulin ofte bliver cirka 20 procent lavere ved overgang fra insulinpen til insulinpumpe.

De to regler kaldes henholdsvis '500-reglen' og '100-reglen':

Kulhydratratio ('500-reglen')

– til beregning af måltidsinsulin

$$\frac{500}{\text{totale døgndosis insulin (IE)}} = \text{cirka antal gram kulhydrater, som dækkes af 1 enhed (IE) hurtigtvirkende insulin.}$$

Insulinfølsomhed ('100-reglen')

– til korrektion af dit blodsukker (korrektionsinsulin)

$$\frac{100}{\text{totale døgndosis insulin (IE)}} = \text{hvor meget dit blodsukker (mmol/l) forventeligt vil falde per 1 enhed (IE) hurtigtvirkende insulin, du tager.}$$

På side 5 kan du beregne dine egne værdier.

Din kulhydratratio og insulinfølsomhed indtastes i insulinpumpens bolusguide i samarbejde med dine behandlere. Når du bruger din bolusguide, sørger insulinpumpen for at dosere insulin ud fra indstillingerne.

På den måde doserer insulinpumpen nok insulin til at dække mængden af kulhydrater i måltidet og til justering af dit blodsukker. Insulinpumpen tager også højde for aktiv insulin, der f.eks. er givet til et måltid eller en korrektion indenfor de sidste 3-4 timer. Det vil sige, at insulinpumpen holder styr på alt den insulin, der er til stede i kroppen.

Der vil sandsynligvis være behov for løbende at justere indstillingerne i insulinpumpens bolusguide. Det er almindeligt at have flere forskellige tal for kulhydratratio og insulinfølsomhed hen over dagen.

F.eks. har de fleste personer med type 1-diabetes typisk behov for lidt mere insulin om morgenen, hvorfor kulhydratratioen her kan være lavere.

Sådan beregner bolusguiden dit insulinbehov, når du skal spise

Din insulinpumpe er f.eks. indstillet med følgende:

- Målblodsukker: 6 mmol/l
- Kulhydratratio: 12 gram
- Insulinfølsomhed: 2,3 mmol/l

Du vil f.eks. spise et måltid, som indeholder 55 gram kulhydrater, og du måler dit blodsukker til 11,7 mmol/l, før du skal spise.

Du taster begge dele ind i insulinpumpens bolusguide, og den udregner insulinmængden på følgende måde:

Måltidsinsulin:	$\frac{55 \text{ gram kulhydrater}}{12 \text{ gram (kulhydratratio)}}$	= 4,6 enheder
Korrektionsinsulin:	$\frac{11,7 - 6 \text{ mmol/l}}{2,3 \text{ mmol (insulinfølsomhed)}}$	= 2,5 enheder
Insulinbehov i alt:		7,1 enheder

Beregn dine egne værdier

Min totale døgndosis insulin er: enheder (IE)

Kulhydratratio ('500-reglen'):

$$\frac{500}{\text{..... IE}} = \text{..... gram kulhydrater, som dækkes af 1 enhed hurtigtvirkende insulin hos mig.}$$

Insulinfølsomhed ('100-reglen'):

$$\frac{100}{\text{..... IE}} = \text{..... mmol/l falder mit blodsukker cirka ved 1 ekstra enhed hurtigtvirkende insulin.}$$

Mit målblodsukker er: mmol/l

Døgnbehovet kan skifte lidt fra dag til dag afhængigt af, hvor meget man spiser, fysisk aktivitet med mere. Tag et gennemsnit af et par dage, og anvend dette til at indsætte i udregningen.

Hvis døgndosis ændres betydeligt, skal kulhydratratio og insulinfølsomhed justeres. Det kan eksempelvis være, at du begynder at være mere fysisk aktiv. Det vil medføre et lavere insulinbehov.

Brug af bolusguide

Hvornår skal du måle dit blodsukker?

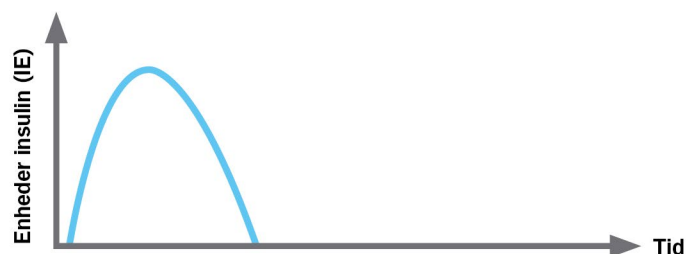
Husk, at du godt kan taste kulhydrater ind i bolusguiden uden at måle dit blodsukker. Du behøver altså ikke måle blodsukker, hver gang du spiser og taster kulhydrater ind i insulinpumpen. Når du indtaster kulhydraterne, får du den insulin, du behøver til maden, så dit blodsukker ikke stiger. Hvis du også vil have korrigeret dit blodsukker, skal du huske at måle dit blodsukker.

Husk, at du ikke skal taste flere kulhydrater ind, end du spiser. Tast altid den rigtige mængde kulhydrater ind, og justér eventuelt på insulinpumpens bolusfor-slag, hvis du ønsker mere eller mindre insulin. Oplever du, at du ofte må justere bolusguidens forslag, kan det være, at bolusguidens indstillinger skal justeres.

Bolusmetoder

I de fleste insulinpumper finder du funktionerne 'forlænget bolus' eller 'kombi-neret bolus'. Du kan bruge funktionerne til at forlænge afgivelsen af din bolus-insulin til et måltid. Det kan være relevant, hvis du f.eks. spiser meget langsom-me kulhydrater såsom tørrede bælfrugter eller mad med et højt fedtindhold såsom pizza. Fedt forsinker mavesækkens tømning og giver en forsinket stigning i dit blodsukker. Her kan det være en fordel at dosere insulinen over længere tid. Herunder ser du en skitsering af, hvordan insulin afgives ved de forskellige bolusmetoder:

Standard bolus



Insulinen afgives på én gang og virker i cirka 3-4 timer.

Hvis du spiser hurtige kulhydrater såsom hvidt brød, kan du med fordel indtaste kulhydratmængden 15-20 minutter før, du spiser. På den måde når insulinen at virke samtidig med, at de hurtige kulhydrater bliver optaget. Det gælder dog ikke, hvis du har lavt blodsukker.

Kombineret bolus



En del af insulinen bliver afgivet med det samme, og den tilbageværende del bliver afgivet over en tidsperiode, som du vælger i insulinpumpen. Vi anbefaler, at minimum halvdelen af den samlede insulinmængde afgives til måltidet.

Du kan f.eks. indtaste 140 gram kulhydrater for en pizza. Insulinpumpen vil efter bolusguidens indstillinger foreslå en mængde bolusinsulin. Derefter vælger du funktionen 'kombineret eller forlænget bolus' (afhængigt af, hvilken insulin-pumpe du har), og vælger, hvordan insulinen skal fordeles: f.eks. 60 procent til måltidet og 40 procent i perioden efter måltidet. Herefter vælger du den tids-periode, insulinen skal afgives over, f.eks. tre timer.

Forlænget bolus



Insulinen afgives over en tidsperiode, som du vælger.

Først indtaster du den mængde kulhydrater, som du spiser. Herefter vælger du den tidsperiode, som insulinen skal afgives over. Det kan f.eks. være 100 gram kulhydrater over to timer.

Prøv dig frem, og mål dit blodsukker. Tal eventuelt med din diætist, hvis du ønsker specifik vejledning om kulhydrattyper og anvendelse af de forskellige bolustyper.

Måltider med få kulhydrater

Vær opmærksom på, at proteinrige måltider med få kulhydrater også kræver insulindosering. Det kan f.eks. være en stor bøf med grøntsager.

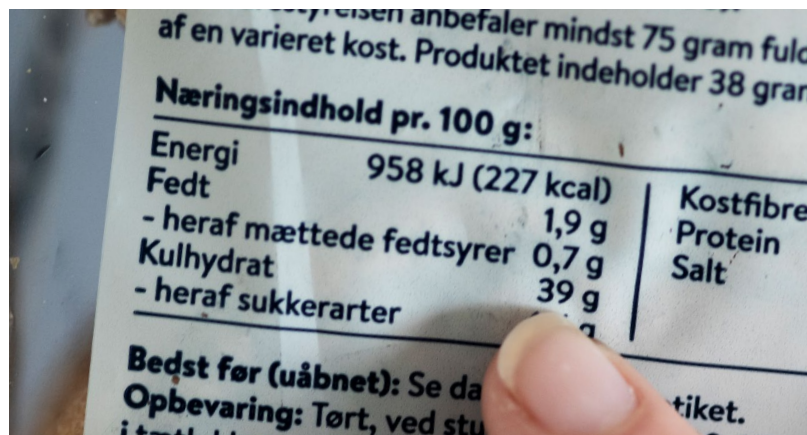
Prøv dig frem med, hvilken mængde kulhydrater du skal taste ind i insulin-pumpen, for at dit blodsukker ikke stiger for meget.

Sådan kommer du i gang

1. Kulhydratindholdet i maden

Kulhydratindholdet kan bestemmes på flere forskellige måder:

- Brug SDCC's pjece 'Kulhydratlistre'.
- Beregn kulhydratmængden ud fra næringsdeklarationen på den pågældende fødevarer, som du ønsker at spise, på følgende måde:



Næringsindhold pr. 100 g:	
Energi	958 kJ (227 kcal)
Fedt	1,9 g
- heraf mættede fedtsyrer	0,7 g
Kulhydrat	39 g
- heraf sukkerarter	
Kostfibre	
Protein	
Salt	

Bedst før (uåbnet): Se da
Opbevaring: Tørt, ved stu

Eksempel på næringsdeklaration på grovboller.

Se på fødevarens næringsdeklaration, og find mængden af kulhydrater per 100 gram. Vej fødevaren, som du vil spise. Regnestykket ser sådan ud:

$$\frac{\text{Kulhydrater per 100 gram i varen}}{100} \times \text{gram fødevarer, du spiser} = \text{gram kulhydrater}$$

Regneeksempel

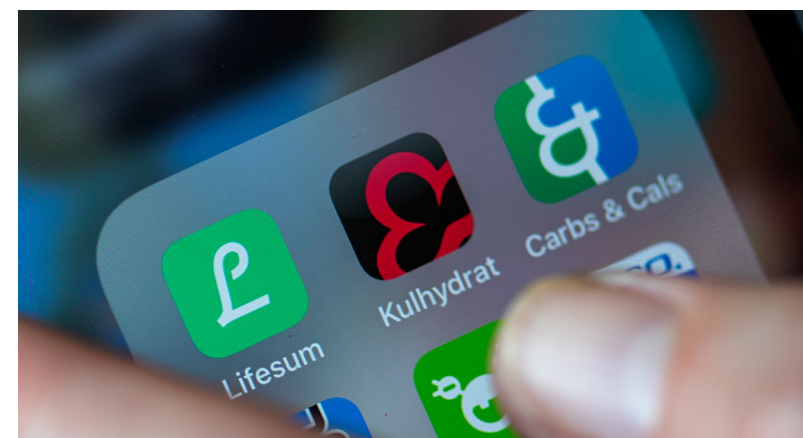
100 gram grovbolle indeholder 39 gram kulhydrater. Du vil gerne spise en halv grovbolle, som vejer 40 gram. Regnestykket ser sådan ud:

$$\frac{39 \text{ gram kulhydrater}}{100} \times 40 \text{ gram} = 16 \text{ gram kulhydrater i din portion}$$

Brug databasen frida.fooddata.dk fra Fødevareinstituttet ved Danmarks Tekniske Universitet (DTU) eller appen 'Ernæring™', hvis du ønsker informationer om kulhydratindholdet i forskellige danske fødevarer. Under den fødevarer, du ønsker at kende kulhydratindholdet på, skal du aflæse antal gram under 'kulhydrater tilgængelig' – ikke totalmængden af kulhydrater.

Brug apps som hjælp til at tælle kulhydrater, hvis du har en smartphone. Der findes flere forskellige apps, men her er et lille udpluk:

- 'Diabetes og kulhydrattælling' er udarbejdet af Diabetesforeningen. Her kan du ved hjælp af billedkort få hjælp til at beregne mængden af kulhydrater i forskellige fødevarer.
- 'Carbs & Cals: Diet & Diabetes'. Her kan du få hjælp til at tælle kulhydrater ved at sammenligne din portion med en portionsstørrelse fra databasen med billedkort. Denne app er engelsksproget og med engelske fødevarer. Der findes en gratis version og en betalingsversion med adgang til flere billeder.
- 'Lifesum - Personlig kostplan'. Appen indeholder ingen billeder, men har en stor database med fødevarer samt en strekkodescanner.



2. Køkkenvægt

I begyndelsen er det en god idé at veje kulhydratholdige fødevarer for at blive fortrolig med dine portionsstørrelser. Det kan synes lidt besværligt, men du får hurtigt et godt øjemål til at vurdere kulhydratmængderne, og så behøver du ikke at bruge vægten i det daglige.

Det kan være en god læring først at gætte på kulhydratindholdet og derefter kontrolveje og beregne.

Eksempel på at tælle kulhydrater (KH) i gram (g) i et måltid aftensmad:

3 dl kogte nudler (50 g rå)	40 g KH
Grøntsager < 200 g	0 g KH
Kyllingefilet	0 g KH
1½ spsk. mango chutney	10 g KH
1 glas mælk	10 g KH
I alt	60 g KH

3. Insulindosering

Tast mængden af kulhydrater ind i insulinpumpen/manageren, når du har beregnet den samlede mængde kulhydrater, du planlægger at spise til et måltid. Er du i tvivl om, hvor meget du vil spise, så tast hellere lidt færre kulhydrater ind, og suppler med en ekstra indtastning efterfølgende.

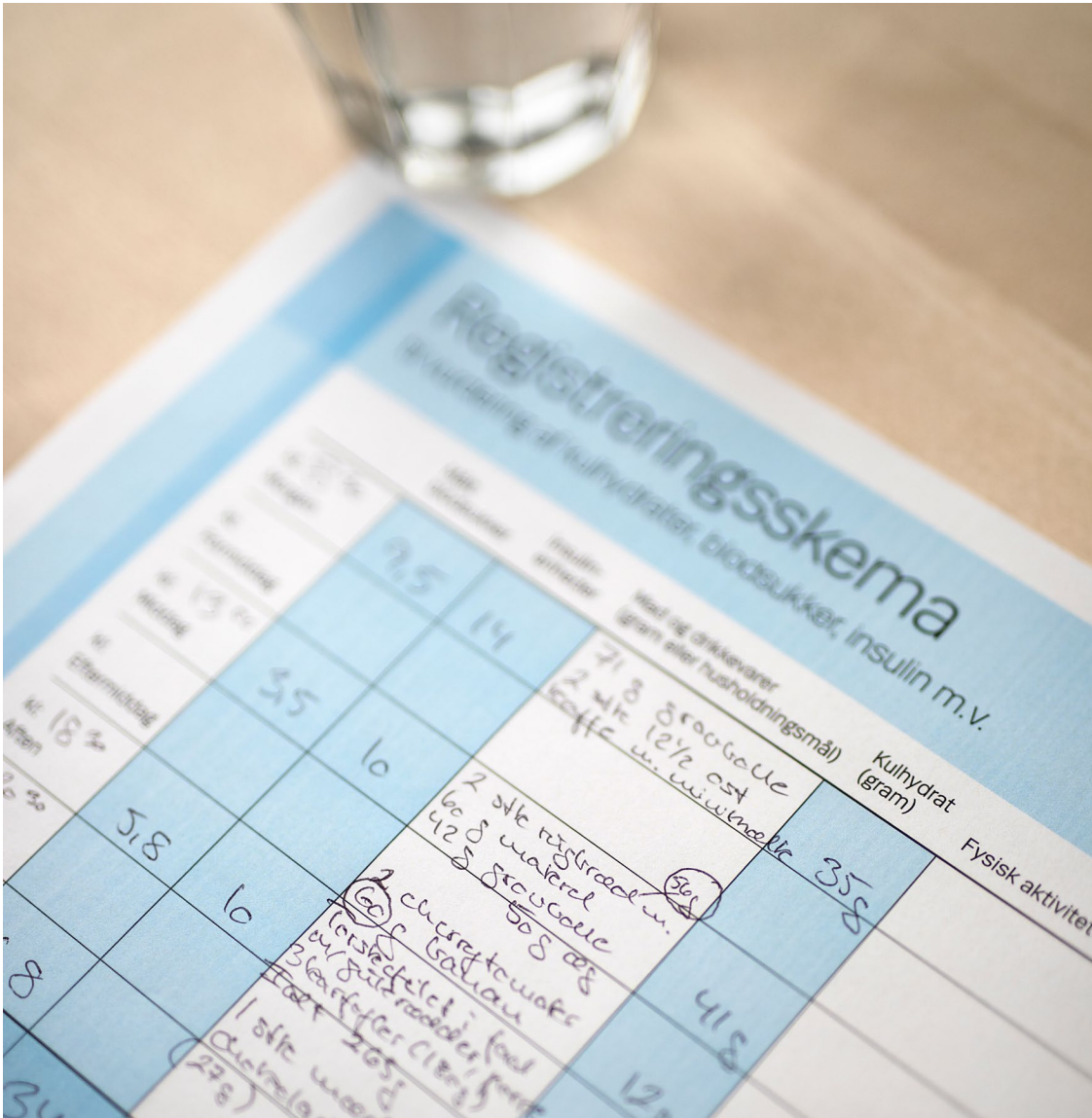
Hvis du spiser flere retter, taster du kulhydraterne ind i insulinpumpen, efterhånden som du når til at vurdere kulhydraterne i hver enkel ret.

4. Mål dit blodsukker

Det er vigtigt, at du i startfasen måler dit blodsukker ofte – som minimum før hvert hovedmåltid og måske oftere. Skriv eventuelt målingerne ind i et skema, så du kan lære af dine erfaringer. Se eksemplet på næste side. Du finder registreringsskemaet på sdcc.dk. Søg på ‘mad og diabetes’ eller ‘registreringsskema’.

Sammenlign dine blodsukkerniveauer, mængden af insulin du har taget, antallet af kulhydrater, typen af måltider du har fået samt dit fysiske aktivitetsniveau. Vurdér, om der skal justeres i bolusguidens indstillinger, og tal eventuelt med din behandler.

Skemaerne kan bruges til at finjustere insulinpumpens bolusguide. Medbring gerne skemaerne til din diætist.



Vil du vide mere?

Har du brug for at lære mere om, hvordan du tæller kulhydrater og justerer din insulin til måltiderne, når du har insulinpumpe? Så tilmeld dig kurset 'Udvidet kulhydrattælling – for dig med insulinpumpe' på www.sdcc.dk.



**Steno Diabetes Center
Copenhagen**

Steno Diabetes Center Copenhagen
Borgmester Ib Juuls Vej 83, 2730 Herlev
www.sdcc.dk
www.videncenterfordiabetes.dk