

Steno Diabetes Center Copenhagen
Klinik for Ernæring og Fysisk Aktivitet

Udvidet kulhydrattælling

For dig med type 1-diabetes

REGION





Madens betydning for dit blodsukker

Det er primært kulhydraterne i maden, der får dit blodsukker til at stige efter et måltid. Derfor er det vigtigt, at du ved, hvor mange kulhydrater du får, når du spiser.

Hvad er kulhydrattælling?

Kulhydrattælling er en metode, som du kan bruge til at beregne dit insulinbehov mere præcist i forhold til den mad, du spiser – uanset om det er rugbrød eller kage. De kliniske diætister på Steno Diabetes Center Copenhagen (SDCC) arbejder med to niveauer af kulhydrattælling for at hjælpe dig med at opnå en mere fleksibel og bedre regulering af dit blodsukker.

Niveau 1 – basal kulhydrattælling

Her lærer du at identificere, hvor kulhydraterne findes, og hvordan du vurderer kulhydratmængden. Derudover opnår du viden, færdigheder og erfaring i forhold til, hvordan kulhydraterne påvirker dit blodsukker. Du lærer at vurdere kulhydrater (portioner og måltider), anvende kulhydratlister, apps og læse næringsdeklarationer. Du arbejder med en individuel kulhydratplan i forhold til fordeling af kulhydrater og regelmæssighed i måltider i løbet af dagen.

Det er vigtigt at have godt styr på basal kulhydrattælling, før du går videre til udvidet kulhydrattælling.

Niveau 2 – udvidet kulhydrattælling

Her lærer du at beregne og justere mængden af måltidsinsulin ud fra dit indtag af kulhydrater, din individuelt beregnede kulhydratratio, din insulinfølsomhed og dit aktuelle blodsukker.

Du arbejder med registreringsskemaer, så du forstår og får erfaring med at vurdere sammenhænge mellem kulhydrater, insulin og blodsukker. Du lærer at anvende en app til bolusberegning af insulinmængde til måltider. Derved bliver du mere fleksibel i hverdagen i forhold til måltider og får mindre udsving i dit blodsukker. Denne pjece omhandler **niveau 2 – udvidet kulhydrattælling**.

Værd at vide, når du tæller kulhydrater

Kulhydratkvalitet

Når du tæller kulhydrater, er det primært mængden, du fokuserer på. For at opnå et stabilt blodsukker, er det dog vigtigt også at være opmærksom på kvaliteten af kulhydraterne – det glykæmiske indeks. Du bør fortrinsvis vælge kulhydrater, som giver en langsom stigning i dit blodsukker – det vil sige kulhydrater med et lavt glykæmisk indeks. Læs mere om glykæmisk indeks på www.videncenterfordiabetes.dk.

Hvad tælles ikke?

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

Alkohol øger risikoen for lavt blodsukker efterfølgende. Tal derfor med en klinisk diætist om, hvordan du tæller kulhydraterne i alkohol med, og hvilke forholdsregler du bør tage, når du drikker alkohol.

Alle, som tager hurtigtvirkende insulin, kan have glæde af at tælle kulhydrater. Hvis du bruger pumpe, gælder det typisk, at du taster alle kulhydrater, du spiser i mængder større end 5 gram, ind i pumpen. Bruger du AID pumpe, hjælper pumpen dig i større grad med at korrigere dit blodsukker, hvis du har estimeret forkert i kulhydrattællingen. Dog ved vi, at de som er mest præcise, når de tæller kulhydrater får mest ud af pumpen. De fleste, der tager insulin med pen, kan spise 10-15 gram kulhydrater uden at tage insulin.

Regneregler

Insulindoseringen baseres på to teoretiske regneregler, der tager afsæt i den gennemsnitlige, totale døgndosis af insulin. Det vil sige den samlede mængde af hurtigt- og langsomtvirkende insulin per døgn.

Kulhydratratio ('500-reglen')

– til beregning af måltidsinsulin

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

Insulinfølsomhed ('100-reglen')

– til korrektion af dit blodsukker (korrektionsinsulin)

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

Sådan vurderer du dit insulinbehov til dine måltider

Ved at bruge de to regneregler ovenfor kan du justere din insulindosis både i forhold til mængden af kulhydrater, der er i det måltid, du skal spise og dit aktuelle blodsukkerniveau. Se eksempler på beregning af måltids- og korrektionsinsulin på næste side.

*Vær opmærksom på, at det kun er den hurtigtvirkende insulin, du skal justere på. Mængden af den langsomtvirkende insulin bruges kun i beregningerne af 100- og 500-reglen.

Regneeksempler

Sådan beregner du din kulhydratratio og insulinfølsomhed

Hvis du gennemsnitlig får i alt cirka 40 enheder insulin i døgnet (både hurtigt-virkende og langsomtvirkende), giver det en kulhydratratio på $\frac{500}{40} = 13$.

Det vil sige, at du skal have 1 enhed hurtigtvirkende insulin for hver 13 gram kulhydrater, du spiser.

Tilsvarende bliver din insulinfølsomhed på $\frac{100}{40} = 2,5$.

Det vil sige, at dit blodsukker falder med 2,5 mmol/l for hver ekstra enhed hurtigtvirkende insulin, du tager.

Sådan beregner du dit insulinbehov, når du skal spise

Du vil f.eks. spise et måltid, som indeholder 60 gram kulhydrater, og ønsker, at dit blodsukker før næste måltid er 6 mmol/l.

Hvis du måler et blodsukker på 11 mmol/l, før du skal spise, ser regnestykket sådan ud:

$$\text{Måltidsinsulin: } \frac{60 \text{ gram kulhydrater}}{13 \text{ (kulhydratratio)}} = 5 \text{ enheder}$$

$$\text{Korrektionsinsulin: } \frac{11 - 6 \text{ mmol/l}}{2,5 \text{ (insulinfølsomhed)}} = 2 \text{ enheder}$$

I alt = 7 enheder

Hvis du måler dit blodsukker til 4 mmol/l, før du skal spise, ser regnestykket sådan ud:

$$\text{Måltidsinsulin: } \frac{60 \text{ gram kulhydrater}}{13 \text{ (kulhydratratio)}} = 5 \text{ enheder}$$

$$\text{Korrektionsinsulin: } \frac{4 - 6 \text{ mmol/l}}{2,5 \text{ (insulinfølsomhed)}} = -1 \text{ enhed}$$

I alt = 4 enheder

Beregn dine egne værdier

Min totale døgndosis insulin er: enheder

Kulhydratratio ('500-reglen'):

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

Insulinfølsomhed ('100-reglen'):

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

Hvis døgndosis ændres betydeligt, skal kulhydratratio og insulinfølsomhed justeres.

Det kan eksempelvis være, hvis du begynder at være mere fysisk aktiv. Det vil medføre et lavere insulinbehov.

Vær opmærksom på, at kulhydratratioen kan være forskellig i løbet af dagen. De fleste personer med type 1-diabetes har typisk behov for lidt mere insulin om morgenen, hvorfor kulhydratratioen kan være lavere til morgenmad.

Alternativ regneregel

Hvis du oplever, at 500-reglen ikke passer til dig, kan du udregne din kulhydratratio ud fra en anden regneregel end 500-reglen, under forudsætning af at følgende forhold er opfyldt:

- Du kender mængden af kulhydrater, du har spist i dit seneste måltid.
- Dit blodsukker var mellem 4 og 7 mmol/l før dette måltid.
- Dit blodsukker er mellem 4 og 7 mmol/l efter 3-4 timer.
- Du har ikke spist noget mellem de to målinger.

Alternativ beregning af din kulhydratratio:

- Mål dit blodsukker før et måltid.
- Notér, hvor mange gram kulhydrater du spiser, og hvor mange enheder insulin du tager til måltidet.
- Mål dit blodsukker 3-4 timer efter måltidet.
- Hvis dit blodsukker efter 4 timer er i mål – svarende til dit blodsukker før måltidet – kan du bruge det antal gram kulhydrater, du spiste, og den insulin-dosis, du tog, til at beregne din kulhydratratio.

Eksempel på beregning af alternativ kulhydratratio

Du spiser 50 gram kulhydrater i et måltid og tager 5 enheder insulin.

$$\frac{50 \text{ gram kulhydrater}}{5 \text{ enheder insulin}} = 10$$

Det vil sige, at 1 enhed insulin dækker 10 gram kulhydrater (kulhydratratio).

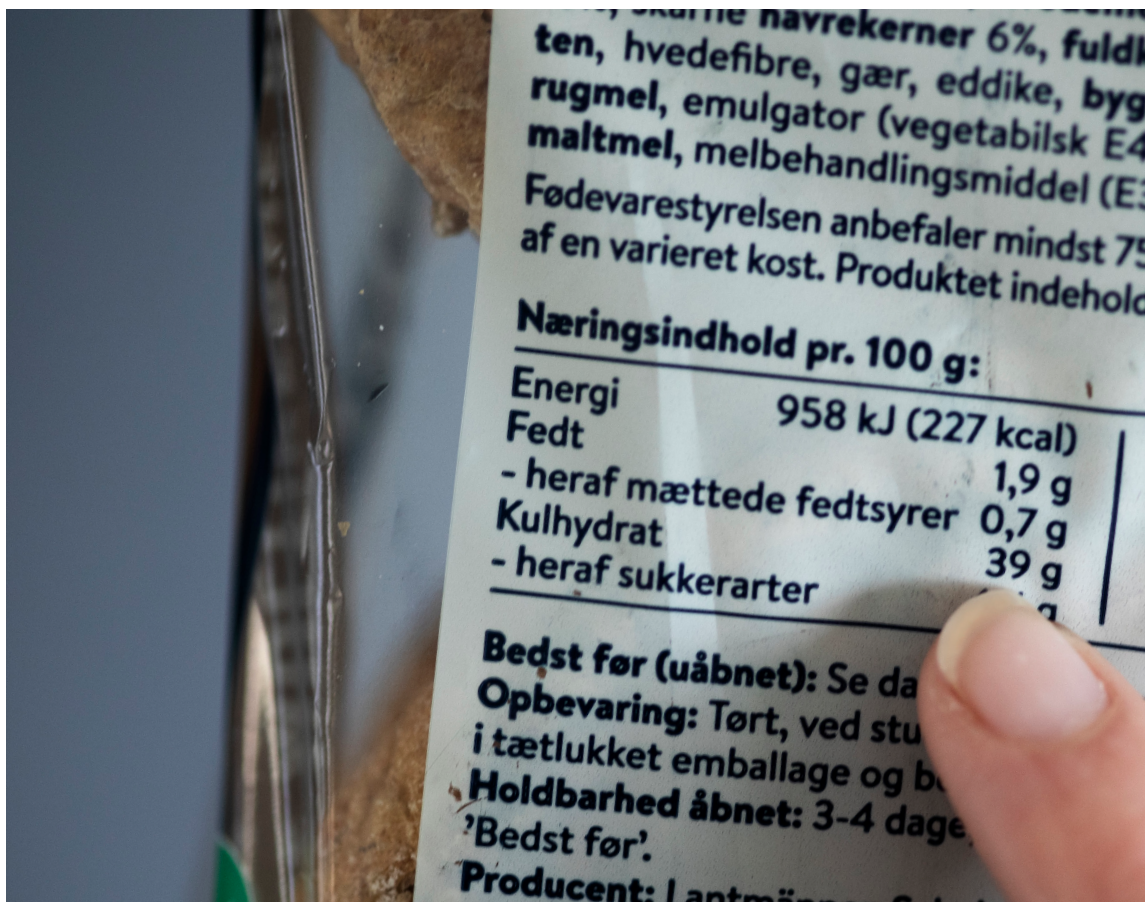
Tal med en klinisk diætist, hvis du har brug for hjælp til beregning af din individuelle kulhydratratio.

Sådan kommer du i gang

1. Indhold af kulhydrater i maden

Indholdet af kulhydrater kan bestemmes på flere forskellige måder:

- Brug SDCC's pjece 'Kulhydratlistor'
- Beregn kulhydratmængden ud fra næringsdeklarationen på den pågældende fødevarer, som du vil spise, på følgende måde:



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:

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

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 fødevare, du ønsker at kende kulhydratindholdet på, skal du anvende antal gram af "kulhydrat tilgængelig".

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

- **Kulhydrattælleren** er udarbejdet af Diabetesforeningen. Her kan du ved hjælp af billedkort få hjælp til at beregne mængden af kulhydrater i forskellige fødevarer. Du kan tilpasse et billedkort til din portion kulhydrater. Du kan også oprette dine egne billedkort i appen og dele dem med andre.
- **Carbs & Cals: Diet & Diabetes.** Her kan du få hjælp til at tælle kulhydrater ved at sammenligne din portion med en portionsstørrelse fra databasen af billedkort. Denne app er engelsksproget og med engelske fødevarer. Basisversionen er gratis, men man skal betale et beløb for den udvidede version.
- **Lifesum – Personlig kostplan.** Appen indeholder ingen billeder, men har en stor database med fødevarer samt en streghedescanner. Vær opmærksom på, at nogle fødevarer er oprettet af producenter og andre af privatpersoner. Du kan derfor ikke være sikker på, at de angivne værdier er korrekte for alle fødevarer.

2. Køkkenvægt

I begyndelsen er det en god idé at veje kulhydratholdige fødevarer for at blive fortrolig med dine portionsstørrelser. Det kan virke lidt besværligt, men du får hurtigt et godt øjemål til at vurdere kulhydratmængderne.

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

3 dl kogte nudler (50 g rå)	40 g KH
Grøntsager, mere end 200 g	0 g KH
Kyllingefilet	0 g KH
1½ spsk. mangochutney	10 g KH
1 glas mælk	10 g KH
I alt	60 g KH

3. Insulindosering

Som udgangspunkt tages måltidsinsulin 5-20 minutter før et måltid afhængigt af, hvad du spiser. Tag insulin, når du har beregnet den samlede mængde kulhydrater, du planlægger at spise til måltidet. Er du i tvivl om, hvor meget du vil spise, så tag hellere lidt mindre insulin og supplér med ekstra insulin efter måltidet. Hvis du spiser ude – f.eks. på restaurant – kan det være en god idé at vente med at tage insulin, til maden bliver serveret.

Insulindoseringen til dine kulhydrater kaldes måltidsinsulin og beregnes på følgende måde:

Du har beregnet din kulhydratratio til 12, og du planlægger at spise 60 gram kulhydrater til måltidet. Regnestykket ser sådan ud:

$\frac{60 \text{ gram}}{12} = 5$ enheder insulin. Det vil sige, at du skal tage 5 enheder insulin for at dække dit indtag af kulhydrater til dette måltid.

Husk at indregne korrektionsinsulin, hvis dit blodsukker ligger for højt, før du skal spise, eller reducere insulinmængden, hvis dit blodsukker ligger for lavt.

Steno Diabetes Center Copenhagen

Registreringsskema

til vurdering af kulhydrater, blodsukker, insulin m.v.

dato: _____

	Målt blodsukker	Insulin- enheder	Mad og drikkevarer (gram eller hælpådningsmål)	Kulhydrat (gram)	Fysisk aktivitet	Øvrige bemærkninger F.eks. høj/lavt blodsukker, humør
kl: 8 ³⁰ Morgen	9,5	14	71 g benicade 2 æg 1/2 æ æl kaffe m. mælkesukker	35g		
kl: _____ Formiddag						
kl: 12 ⁰⁰ Middag	3,5	10	2 økter rigt kød m. 60 g mælk 1/2 g smør 50 g kogt	41g		
kl: _____ Eftermiddag						
kl: 18 ³⁰ Aften	5,8	10	2 chokoladekugler 60 g smør 100 g chokolade 20 g smør 20 g smør 20 g smør 20 g smør 20 g smør	12g		
kl: _____ Sen aften						
kl: _____ Nat						
Totalt:		34				

↑
Novoquick

4. Mål dit blodsukker

Når du går i gang med at tælle kulhydrater og dosere måltidsinsulin i forhold til mængden af kulhydrater, er det vigtigt, at du måler dit blodsukker ofte. Det vil sige både før og 1½-2 timer samt 4 timer efter dine hovedmåltider. Skriv målin-
gerne ned i et skema, så du kan lære af dine erfaringer.

Sammenlign dine blodsukkerniveauer, mængden af insulin, du har taget, antal-
let af kulhydrater og typen af måltider, du har spist, samt dit fysiske aktivitets-
niveau. Vurdér, om du skal justere din insulindosis i løbet af dagen, eller få
hjælp til det af din behandler.

5. Apps til beregning af insulin

Der findes forskellige apps (bolusberegner), der kan hjælpe med beregning af
insulindosis ud fra din kulhydratratio og insulinfølsomhed. Tal med en diætist,
hvis du ønsker at komme i gang med at bruge en app baseret på kulhydrattæl-
ling til insulindosering til måltiderne.

Apps til bolusberegning kan være 'Hedia' eller 'Mylife'. Vi anbefaler, at du
indstiller appen i samråd med din behandler, da den vil styre din behandling af
bolusinsulin fremover.

Vil du vide mere?

Har du brug for at lære mere om, hvordan du justerer din insulin i forhold til de kulhydrater, du spiser, kan du tilmelde dig 'Kursus i basal og udvidet kulhydrattælling' på www.sdcc.dk. Du kan også bestille tid til en samtale med en klinisk diætist på Steno Diabetes Center Copenhagen.



**Steno Diabetes Center
Copenhagen**

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