

Typ 1 Diabetes hos barn

Laura Mertes



Målet med föreläsningen

- Att uppmärksamma all personal som jobbar med barn på symtom på Typ 1 Diabetes

Leon 1,5 år



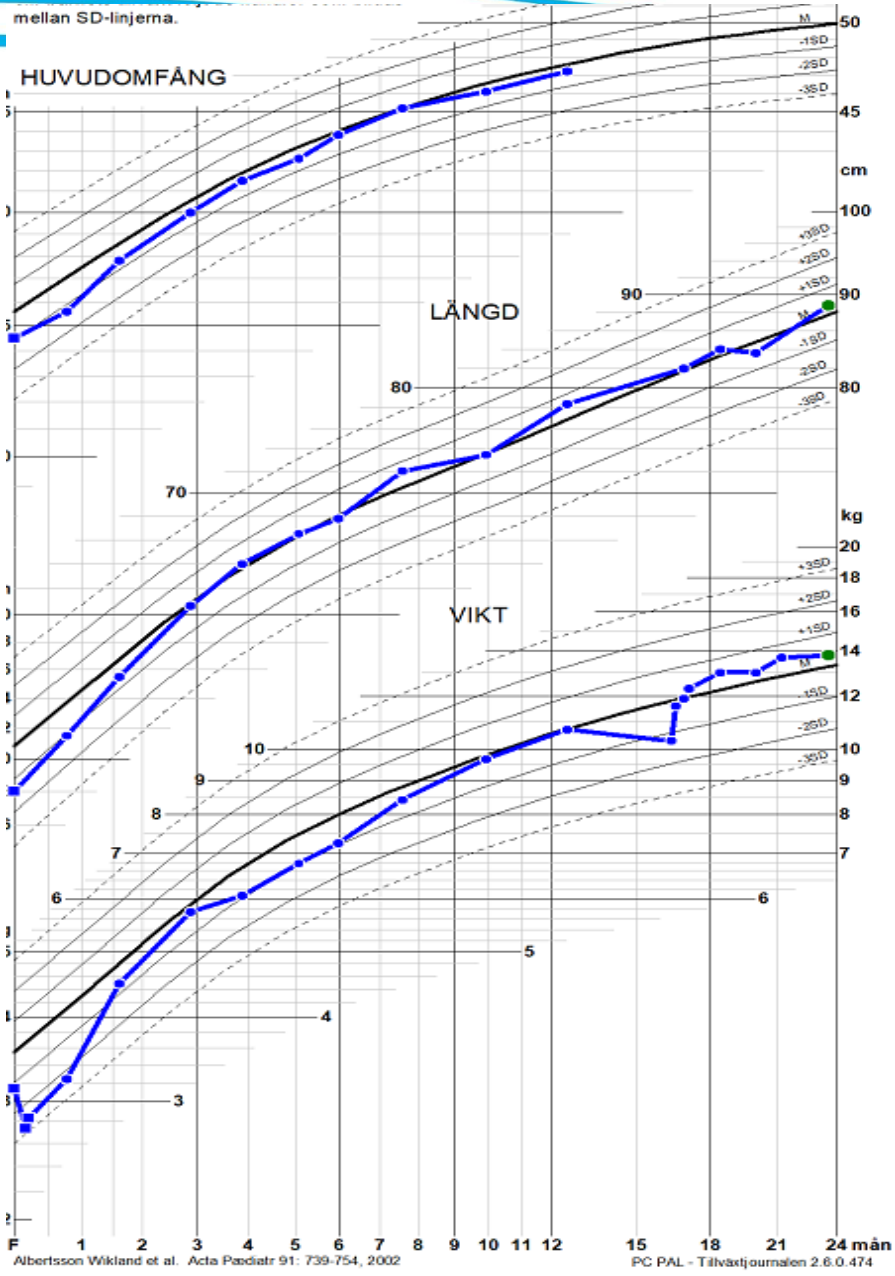
Söker HC då föräldrarna upplever honom snabbbandad

Man bedömer honom som obstruktivt. Han får inhalera Salbutamol och blir bättre. Skickas hem med recept på Airomir. Innan hemkomst blir han åter försämrad, varför man söker igen. Vid undersökning är han mer takykard och påverkad. Man tar b-glukos som är HHH. Leon skickas med ambulans till AKM

Leon 1,5 år



- Vid ankomst till AKM är Leon vaken men snabbbandad (AF 46/min), takykard (160/min). Han har kräkts några gånger i ambulansen och på AKM
- Labb: pH 7,09, BE -25, b-ketoner 5,5, b-glukos 25
- Anamnes på ökad törst och ökad urinproduktion i 2v. Viktnedgång, dock oklart hur mycket.
- Påbörjas snabb rehydrering dock svårt att få till infart. Får 2st intraosseösa infarter som går subkutant. Får till slut cvk i ljumsken via friläggning av kärlkirurg. Vårdas 2 dygn på IVA, i övrigt okomplicerad förlopp



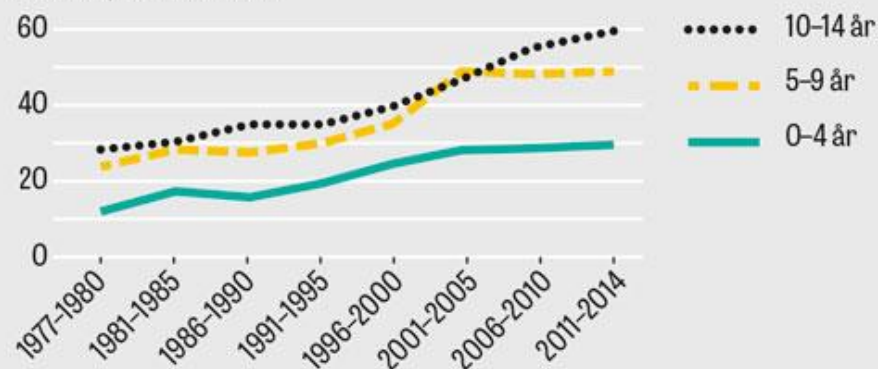
2016-07-01		BLODGAS-LISTA-IVA					
Ins Lispro E/h /Bolus E		Volym / HbA1c - 140 uM/h		0,5 /	0,5 /	0,5 /	
Kaliumklorid mmol/h							
Analysbeteckning	Enhet	Ref	År	23	23	28	28
		omr	Mån	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		Dag	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		vux	Kl	1945	2345	0020	0110
P-glucos	IVA app			25	20,5	14,5	12,2
Hb/	IVA app			129		117	115
S-Na S-K	IVA app			137/137		143/4,3	143/4,2
Clorider	IVA app		98-106			120	
Joniserat-Ca	IVA app		1,15-1,29	1,49		1,47	1,45
Laktat	IVA app		0,6-2,4	2,2		1,4	1,2
AnjonGap							
pH			7,35-7,45	7,080		7,07	7,12
pCO ₂	kpa		4,7-6,4	<1,6		1,64	1,60
pO ₂	kpa			12,5		6,65	7,46
Basöverskott (BE)	mmol/l		-1,5-+3,0			-26,6	-
St. Bikarbonat	mmol/l		22-27			7,4	-
Saturation FO ₂ Hb	%					80,7	

Vad är Typ 1 Diabetes?

- En av de vanligaste kroniska sjukdomar hos barn. Livshotande och obotlig
- Kroppen kan inte längre producera det livsviktiga hormonet insulin
- 900 barn insjuknar varje år i Typ 1 Diabetes. I Sverige lever 50.000 vuxna och barn med Typ 1 Diabetes
- I Sundsvall ca 140 patienter 0-18 år. 20 nyinsjuknade år 2023

FIGUR 1. Incidens av typ 1-diabetes i Sverige

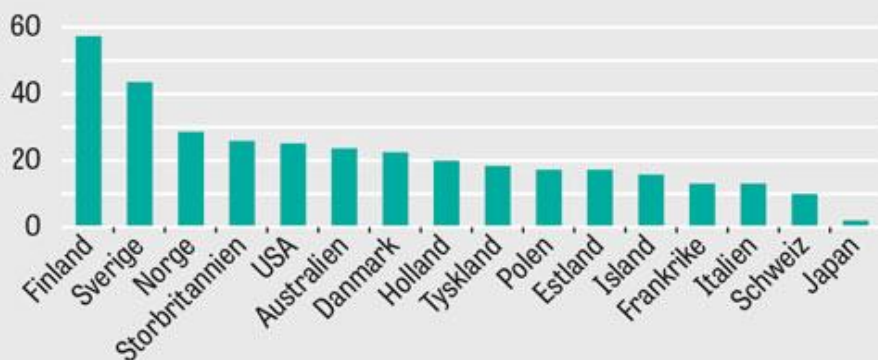
Incidens/100 000 barn



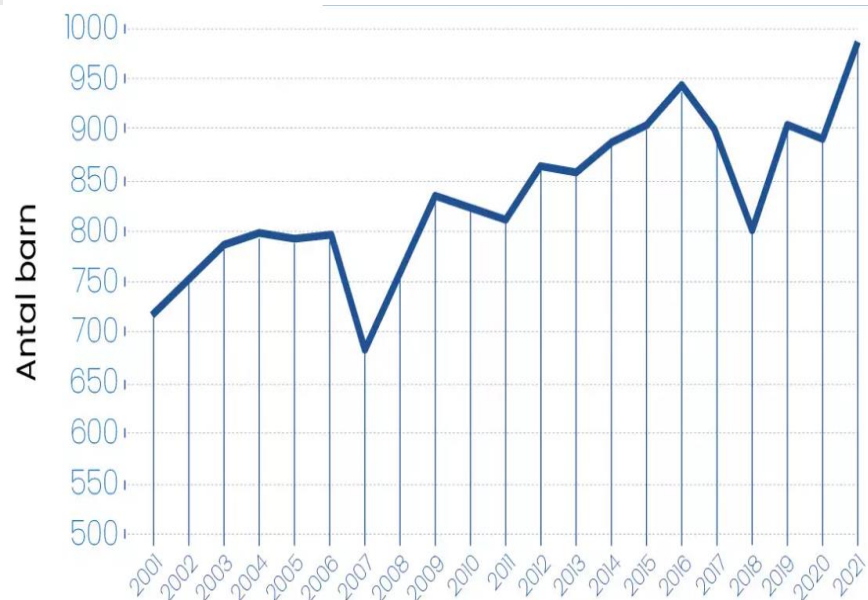
► Diabetesincidens bland barn i olika åldrar i Sverige under 1977-2014. (Data från Gisela Dahlquists register [till och med 2006] och från Swediabkids.)

FIGUR 3. Incidens av typ 1-diabetes i olika länder

Incidens/100 000 barn i åldern 0-14 år



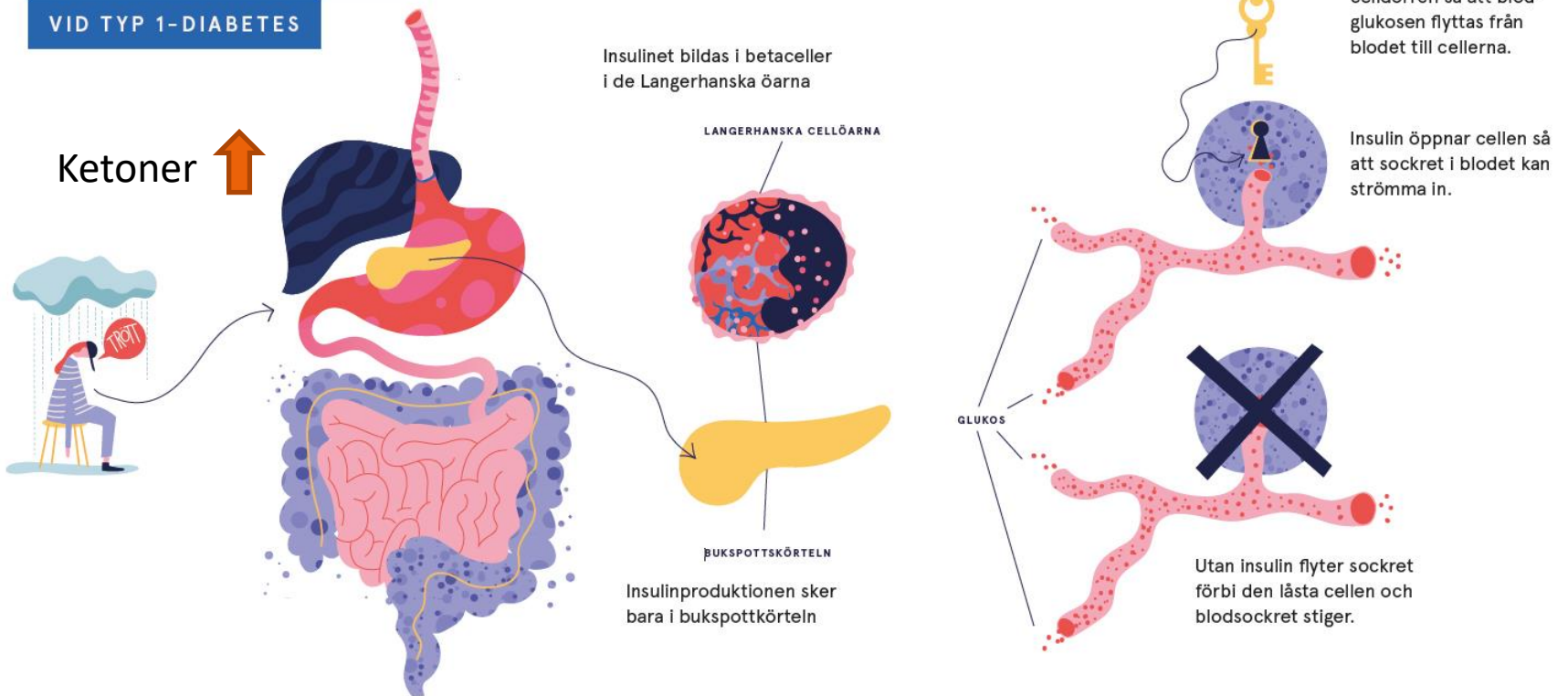
► Skillnader i diabetesincidens för barn och ungdomar i olika länder. (Data från IDF Diabetes atlas 2011.)



Vad händer i kroppen när man får Typ 1 diabetes?

DET HÄR HÄNDER I KROPPEN

VID TYP 1-DIABETES



Varför får man Typ 1 Diabetes?

- Oklar
- Ärftlighet
- Miljö

**Typ 1-diabetes är
en autoimmun sjukdom.**

Ingen vet varför vissa drabbas.



**typ 1-diabetes kan drabba
vem som helst, beror ej på hur
du äter eller lever.**

9 av 10

som får typ 1-diabetes
har ingen nära anhörig med
sjukdomen.

Skillnader mellan Typ 1 och Typ 2

Typ 1

Oftast < 35år

Insulinbrist

Insulinbehandling

Risk för ketoacidosis
vid insjuknanden

Typ 2

Oftast >35år

Insulinresistens

Livsstil, Tabletter/ Injektioner, Insulin

Ovanligt med ketoacidosis, smygande,
långsam förlopp

Vad är symtomen på Typ 1 diabetes?



Andra symtom

- Buksmärtor
- Illamående, kräkningar
- Takypné
- Synrubbningar
- Medvetandepåverkan

Hur diagnosticeras Typ 1 Diabetes?

Kapillärt glukos $>12,2\text{mmol/l}$, Venöst glukos $>11,1\text{mmol/l}$

Fasteglukos $>7\text{mmol/l}$

Vad ska man göra när man misstänker att ett barn har fått Typ 1 Diabetes?

Vid minsta misstanke om Typ 1 Diabetes:

- Ta ett blodsockerprov eller urinprov!
- Bedöm patienten! Kontakta barnjour!
- Ett barn med förhöjt blodsocker eller urinsocker måste bedömas av barnläkare samma dag!
- Obehandlad Typ 1 Diabetes kan snabbt bli livshotande!

Behandling - akut

Ketoacidosis eller ej

BEHANDLINGSSTART			48 TIMMAR	
	Fas 1	Fas 2	Fas 3	Fas 4
	Akut omhändertagande	pH <7,3 P-glukos >15 mmol/l	pH <7,3 P-glukos <15 mmol/l	pH >7,3
	Snabb kortvarig rehydrering inom tidsintervallet 0–2 timmar. <i>gå över till fas 2</i> när perifer cirkulation är återställd. (Klinisk bedömning inklusive blodtryck och diures.)	Långsam rehydrering. P-glukos sänkningshastighet högst 4–5 mmol/l/timme. Patienter med god perifer cirkulation (kapillär återfyllnad <3 sek.) börjar direkt i fas 2, dvs. ingen initial snabb rehydrering behövs.	Långsam rehydrering. Håll P-glukos på cirka 12–15 mmol/l.	Långsam rehydrering. P-glukos kan sänkas till 6–10 mmol/l.
Vätska typ	NaCl 0,9 % Manifest chock: Vid utebliven effekt av NaCl bör 5% albumin övervägas (10 ml/kg)	Ringeracetat, kaliumtillsats enligt nedan. Om P-glukos faller >5 mmol/l/tim, överväg glukos 5 % med tillsats av 80 mmol Na/l om uppmätt S-Na är inom referensområdet eller enligt provsvar. Kaliumtillsats enligt nedan	Glukos 5 % med tillsats av 80 mmol Na/l om uppmätt S-Na är inom referensområdet eller med ledning av provsvar. Kaliumtillsats enligt nedan.	Glukos 5 % med tillsats av natrium och kalium med ledning av provsvar.
Vätska – mängd	12,5 ml/kg/ timme, Vid prechock eller chock ge 20 ml/ kg första timmen.	Se tabell 2. Motsvarar underhåll + 5 % av kroppsvikten/ 24 timmar.	Som fas 2.	Som fas 2. Minska droppet motsvarande peroralt intag när patienten börjar dricka
Kalium	Tillsätt 20 mmol K/l vid hypokalemi (S-K < 3,5 mmol/l).	Tillsätt 40 mmol K/l (Addex-Kalium) när patienten fått diures eller om S-K < 5,0 mmol/l. Öka tillsatsen vid behov. Max kaliumtillsats är 0,5 mmol/kg/ timme.		Kaliumtillsats med ledning av provsvar
Insulin	0,1 E/kg/timme påbörjas när rehydrering pågått minst 1 timme, högst 2 timmar. Ge vanligtvis ej mer än 0,1 E/kg/ timme även om P-glukos sjunker långsamt. Till barn <5 år börja med 0,05 E/kg/timme. Vid lindrigare DKA (pH > 7.1) kan man börja med 0,05E/kg/timme (0,03 till barn < 5 år).			Sänkt dos enligt tabell 3
Provtagning initialt och varannan timme: P-glukos med labbmetod för beräkning av korrigerat S-natrium. Venöst blod syra-bas, S-natrium, S-kalium, S-calcium, S-urea, B-EVF, S-osmolalitet. U-ketoner och U-glukos på alla urinportioner. B-ketoner.		Provtagning initialt och varje timme: P-glukos (patientnära metod) S-natrium (om uppmätt värde ej ökar) S-kalium (om <3 eller > 6 mmol/l).		Korrigerat S-Na = uppmätt S-Na + $2 \times \frac{(P-glukos - 5,6)}{5,6}$ Effektiv osmolalitet (mOsm/ kg) = $2 \times (Na + K) + \text{glukos (mmol/l)}$ Om effektiv osmolalitet >320; överväg HHC (sid 9)

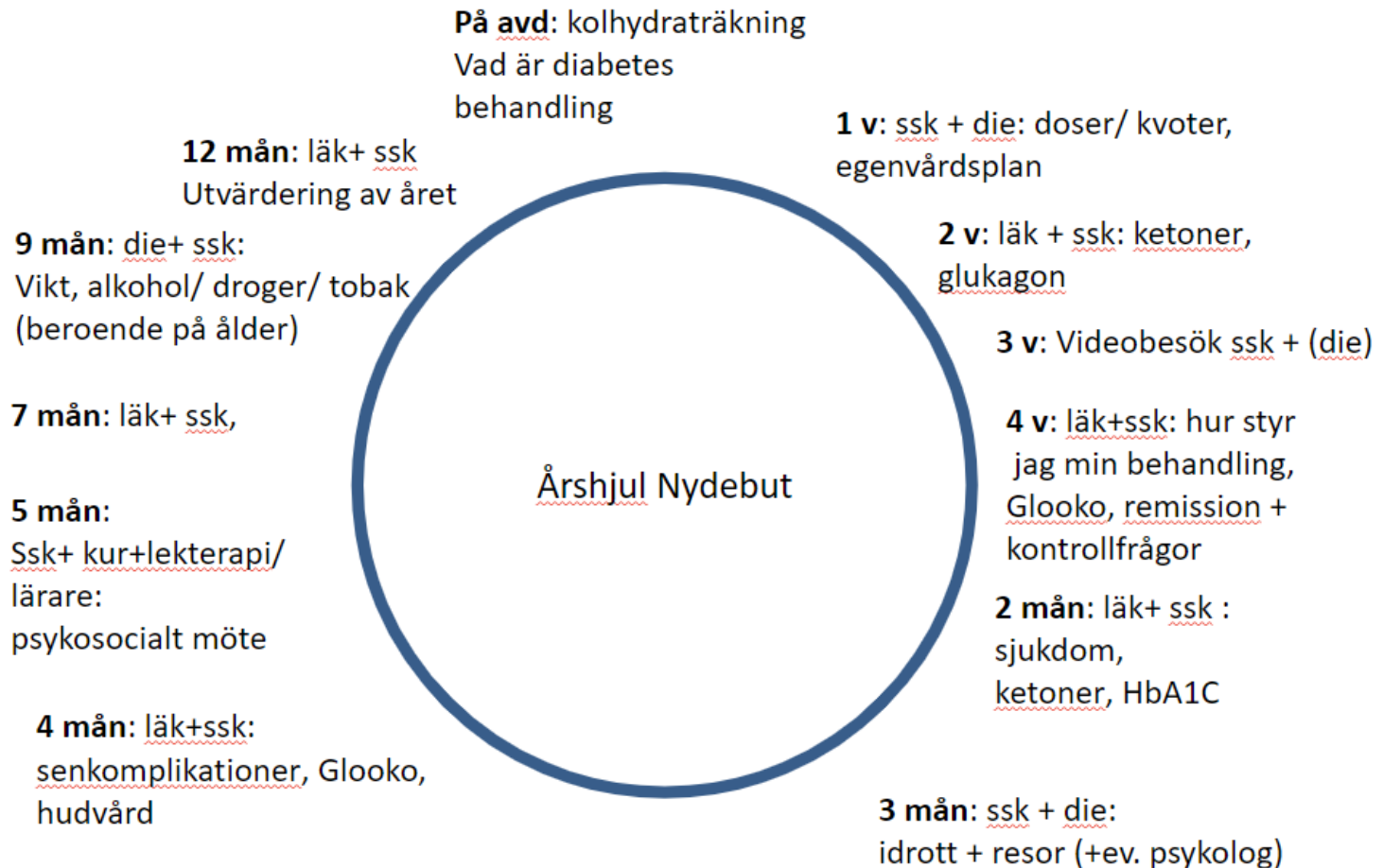
Akuta komplikationer

- Ketoacidosis – Mortalitet 0,5-10%
- Hjärnödem – hög mortalitet
- Elektrolytrubbningar – främst hypokalemi

Behandling på avdelningen

- Subkutan insulinbehandling till alla barn utan ketoacidosis >5år från start, övriga börjar med insulindropp
- b-glukoskontroller, injektioner, kolhydraträkning, hypoglykemi
- Utbildning via diabetesteam (diabetesläkare + ssk, dietist, kurator) + avdelningspersonal
- De flesta patienter får CGM innan hemgång



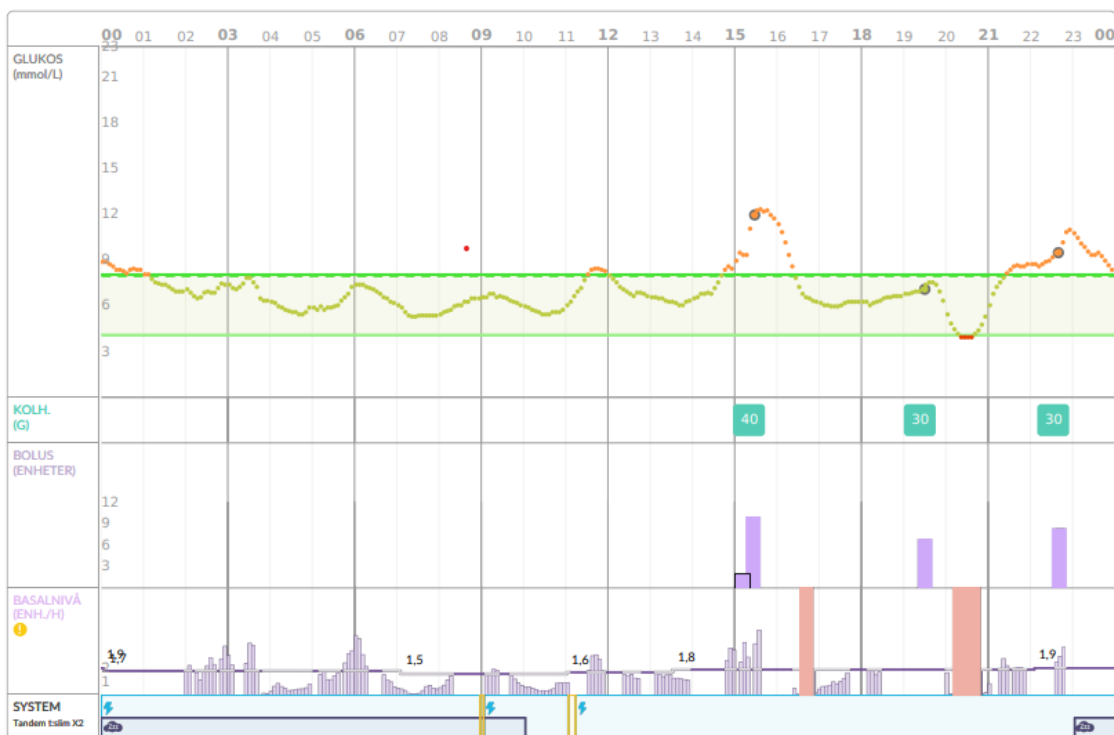


Förkortningar: läk -> läkare, ssk -> diabetessjuksköterska, die -> dietist, kur -> kurator,

Behandling senare



Behandling



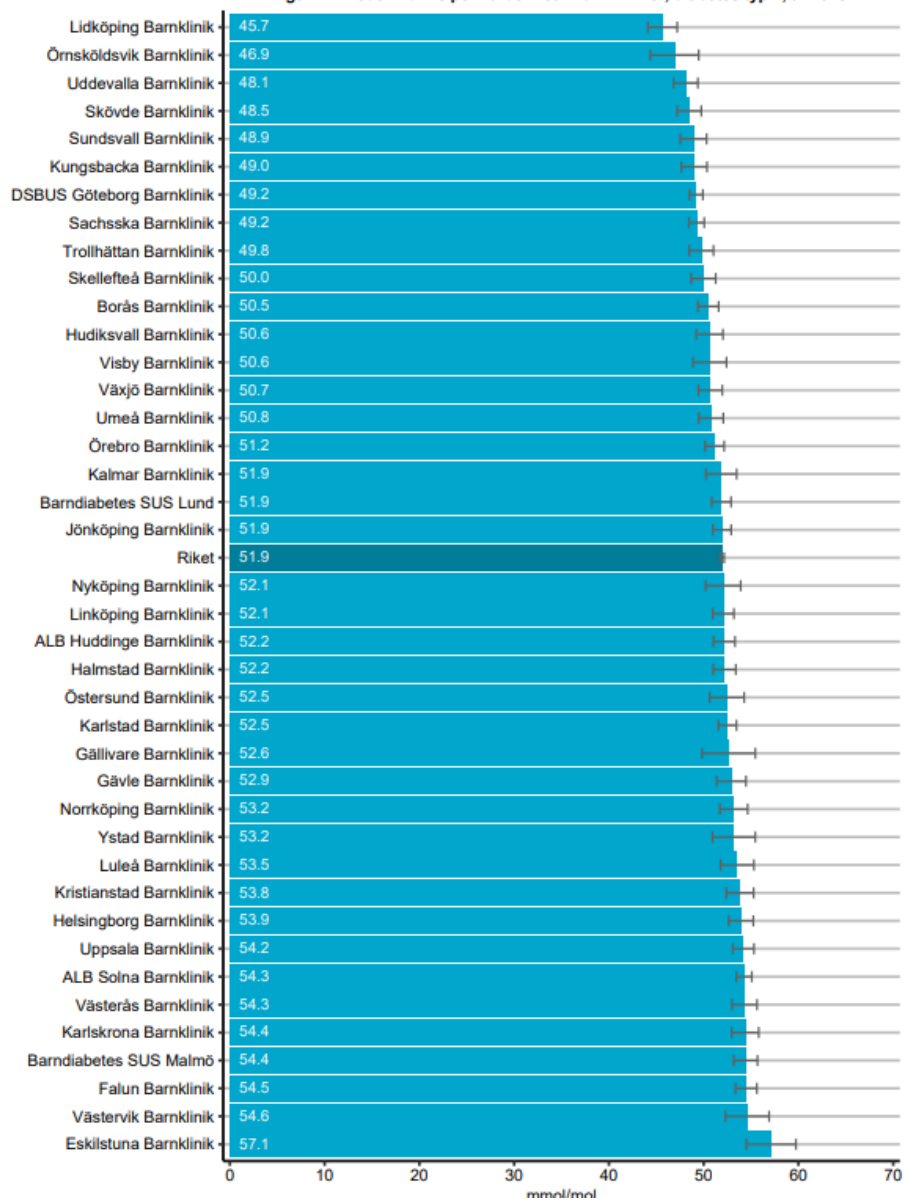
CGM-data från Dexcom



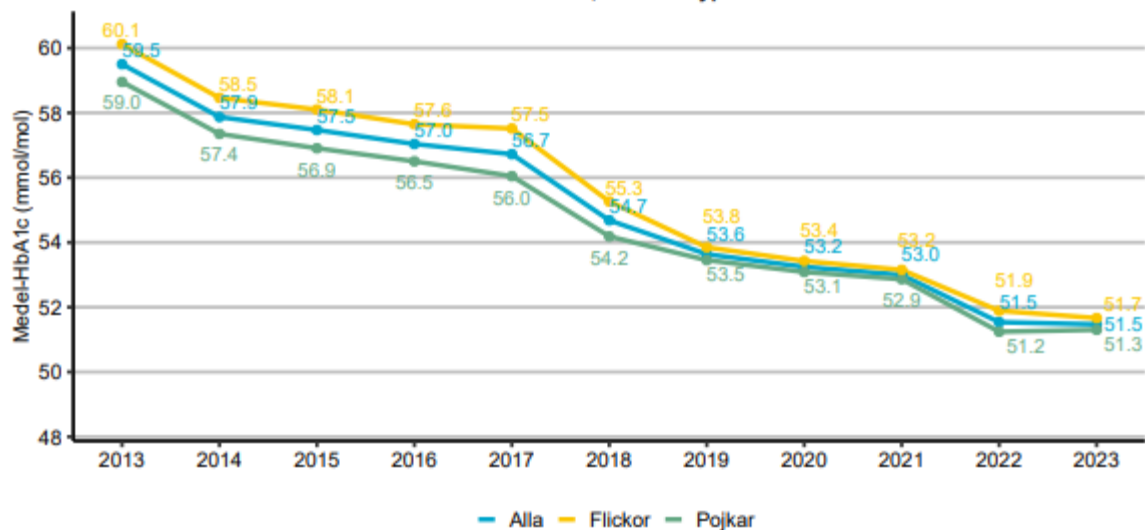
NDR

HbA1C mål för barn <48mmol/mol

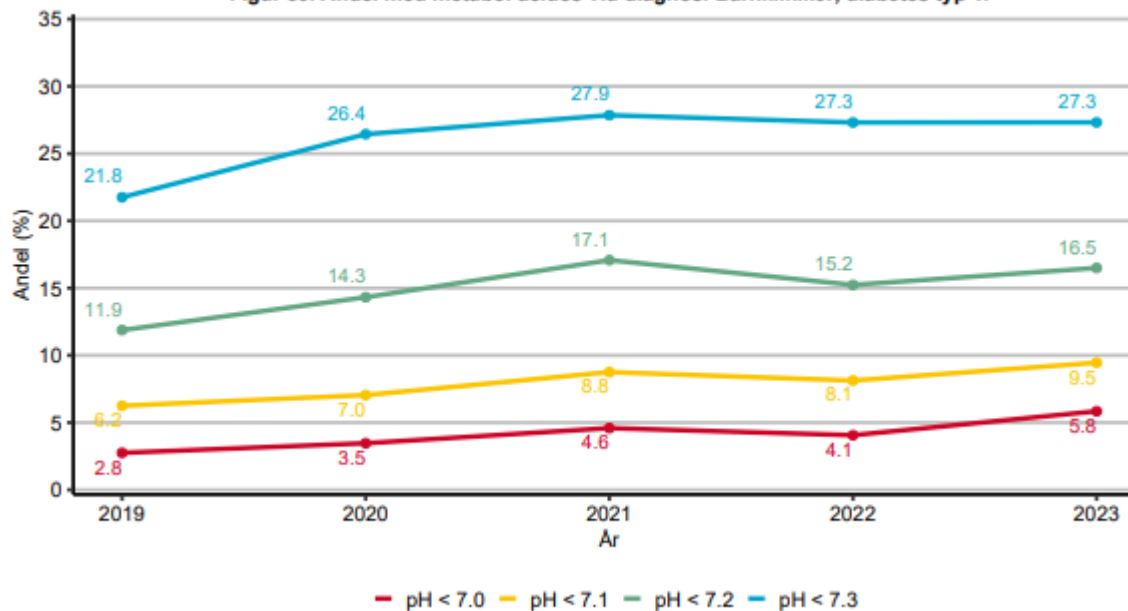
Figur 14. Medel-HbA1c per värdenhet. Barnkliniker, diabetes typ 1, år 2023.



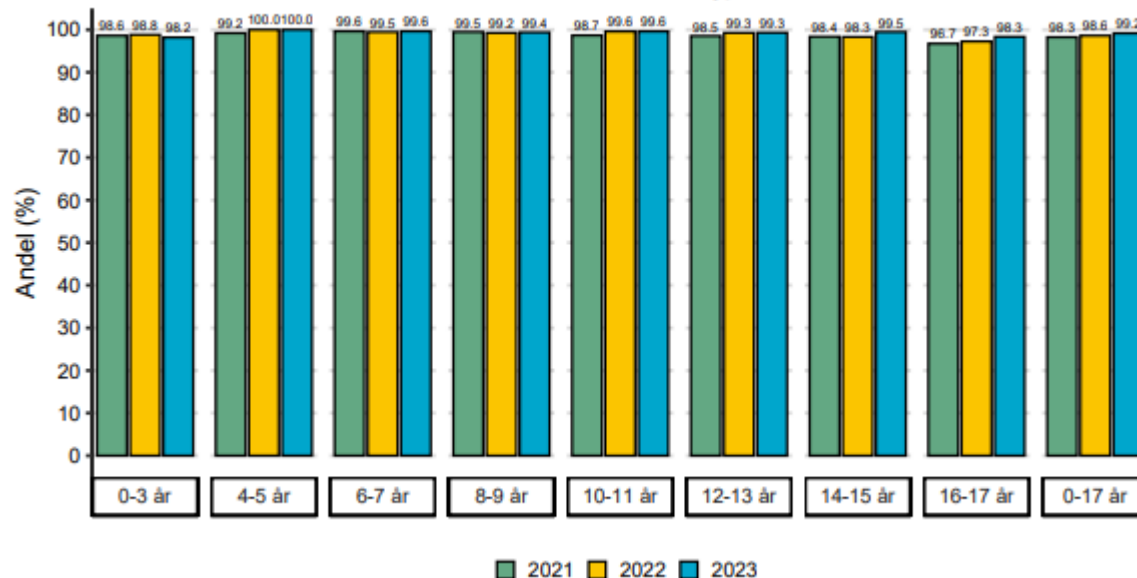
Figur 6. Medelvärde för HbA1c (mmol/mol) beräknat på varje individs årsmedelvärde. Barnkliniker, diabetes typ 1.



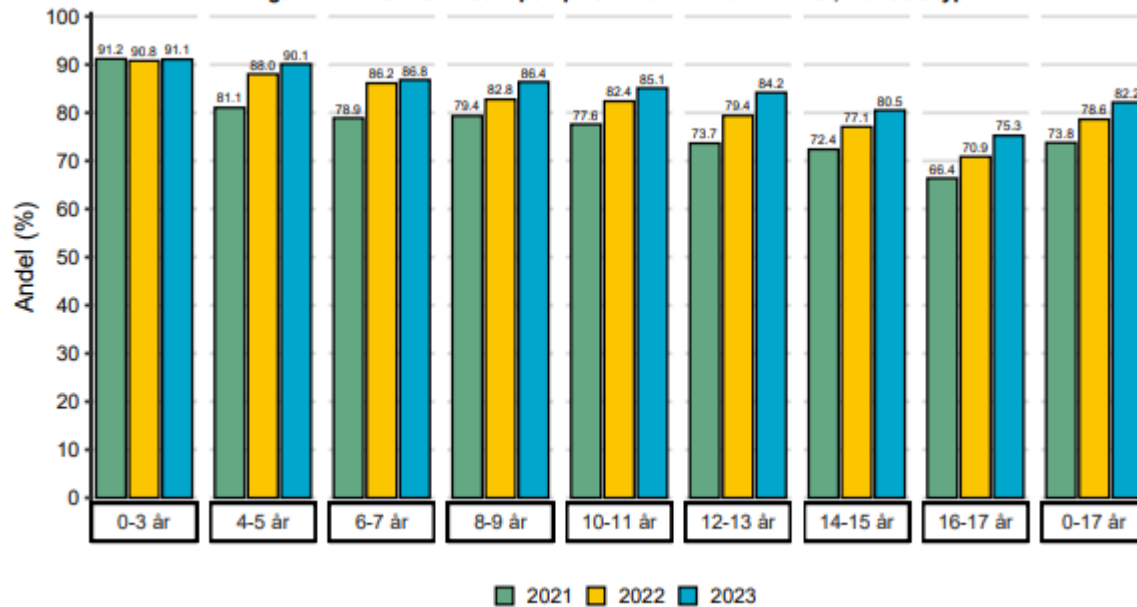
Figur 39. Andel med metabol acidos vid diagnos. Barnkliniker, diabetes typ 1.



Figur 25. Andel med kontinuerlig glukosmätning (CGM) i olika åldrar. Barnkliniker, diabetes typ 1.



Figur 22. Andel med insulinpump i olika åldrar. Barnkliniker, diabetes typ 1.



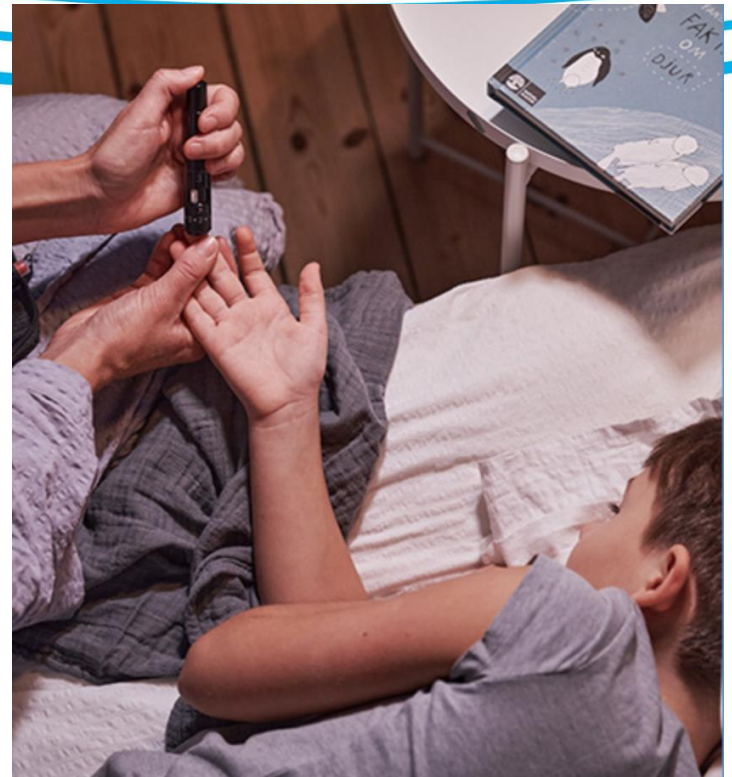
3 gånger

**FÖRHÖJD RISK FÖR PSYKISK
OHÄLSA VID TYP 1-DIABETES**

40%



**AV MAMMORNA TILL BARN
MED TYP 1-DIABETES HAR
UTMATTNINGSSYMTOM**



Aktuell forskning



"Tror vi botar fall av typ 1-diabetes inom tio år"

Det är dags att bota
typ 1-diabetes!

Bidra till forskningen,
swisha din gåva till
900 05 97



Barndiabetesfonden

För kampen mot typ 1-diabetes

Orsaker till Typ 1 Diabetes

- Ärftlighet
 - 1/8 som får Typ 1 diabetes har annan släkting med Typ 1 diabetes
 - DQ2, DQ8: 95% av alla personer med Typ 1 diabetes
 - Rätt genuppsättning är förutsättning, men relativt lite prediktivt värde
- Autoimmunitet
 - Autoantikroppar: IAA, **GAD**, **IA2**, ZnT8A
 - 2 eller fler autoantikroppar: 70% risk att insjuknar i Typ 1 diabetes inom 10 år
- Virusteori – TEDDY-studie
 - Längre infektion med Enterovirus hos barn med autoantikroppar (kronisk infektion)

Förebygga och bota

- Per oralt insulin
- Vaccin mot coxsackivirus
- Behandling med probiotika
- GAD-vaccin
- Transplantation av stamceller

Vad kan vi göra bättre?

- Drygt 20% insjuknar med ketoacidosis (50% hos barn <2år)
- 59% har sökt vård med symtom på diabetes innan inläggning
- 43% av dessa har inte remitterats till barnsjukvård samma dag



Toalett

Går på toaletten ofta



Törstig

Dricker mer än vanligt



Trött

Är mer trött än tidigare



Tunn

Går ned i vikt



Barndiabetesfonden

För kampen mot typ 1-diabetes