



LUNDS
UNIVERSITET

Först BDD-studien,
nu BDD family
Tidigt upptäckt Typ 1 diabetes

ANNELIE CARLSSON, SUS, LUNDS UNIVERSITET



Jävsdeklaration

Sanofi,

Planerat stöd av ADAP analys och Datamanager till BDD-Family



Aktuellt läge 2003



Tidigare barndiabetes ”alltid” typ 1 diabetes, men

- Typ 2 diabetes ökade i många länder, orsak känd
- Typ 1 diabetes ökade men orsaken var okänd
- Ökande fetma gör diagnosen svårare skilja mellan olika diabetestyper
- Typ 1 diabetes ökade, incidensen hade dubblerats mellan 1985-20023, många felklassificerade som typ 1 diabetes?
- Vem hade egentligen Monogen diabetes? (flera felklassificerade, därmed felbehandlade).
- Ny kunskap om neonatal diabetes-hur många har fel diagnos och därmed fel behandling

Vad gjorde vi?

(maj 2005-jan 2011)



BDD-studien startades, som forskning erbjöds alla barn under 18 år som diagnosticerades med diabetes, antikroppsanalys, HLA-typning, samt C-peptid,

Kontinuerlig återkoppling

- Resultat förmedlades till klinikerna
- ⇒ mer utbildade, uppdaterade och observanta kliniker på diabetesdiagnostiken
- ⇒ användes i kliniken
- ⇒ efterfrågades inom diabetesvården

Vad fick vi reda på?

(maj 2005-jan 2011)



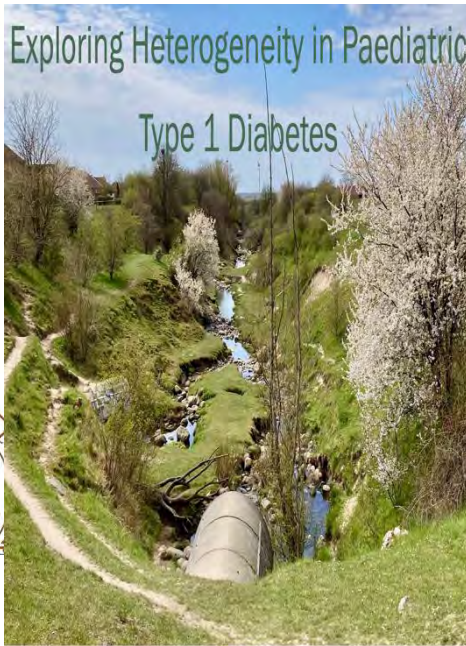
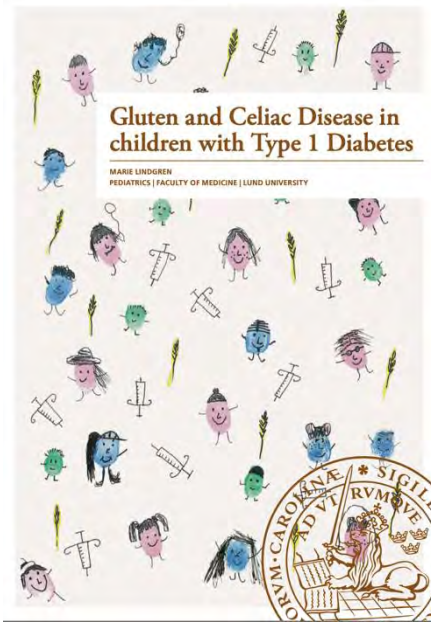
- HLA genotyp: om patienten har risk för Celiaki (90%) men 10% inte, behöver inte screenas, och nu en individbaserat och kostnadseffektiv celiakiscreening
- C-peptid, hjälper att differentiera mellan Typ 1 och Typ 2 diabetes
- Diabetesantikroppar (GADA, IA2, Zink och IAA), hjälper till att skilja mellan Typ 1 diabetes och Typ 2 /monogen diabetes, dock 7% av de med typ 1 diabetes saknar antikroppar
- 15% av de som saknade antikroppar hade en Monogen Diabetes

Januari 2011, BDD-proverna kliniskrutin

BDD idag



Nationell studie, Nätverk för Diabetesforskning hos barn. Världens största Biobank med Barn med diabetes?



Diabetes Care. American Diabetes Association.

Predictive Factors for Celiac Disease in Children with Type 1 Diabetes: Whom and When to Screen? A Longitudinal Cohort Study of Swedish Children

Ström, Martina Persson, Helena Elding Larsson, Gun Forsander, Karin Åkesson, Ludvigsson, and Annelie Carlsson

<https://doi.org/10.2337/oc23-1871>

Celiac disease in children with type 1 diabetes: Whom and when to screen?

Results	Screening for Celiac Disease
~5.8% with Celiac Disease. Majority diagnosed before or at diabetes diagnosis.	At diabetes diagnosis – ALL CHILDREN
Risk factors: Young age at diabetes diagnosis, HLA-DQ2, Time after diabetes diagnosis	Two years after diabetes diagnosis – CHILDREN 0-5 YEARS OLD AT DIABETES DIAGNOSIS
Sex and diabetes autoantibodies were not risk factors.	Five years after diabetes diagnosis – CHILDREN 0-10 YEARS OLD AT DIABETES DIAGNOSIS
	Before transfer to adult care – ALL CHILDREN

Diabetes Care. American Diabetes Association.

Diabetes and Clinical Characteristics in Children with Type 1 Diabetes—A Swedish Cohort Study

Lilja, Lisa, Helena Elding Larsson, Gun Forsander, Johnny Ludvigsson, Ström, Martina Persson, and Annelie Carlsson

<https://doi.org/10.2337/oc24-0534>

Family history of diabetes influences the clinical presentation at onset in children with T1D

	No family history	T1D family history	T2D family history	T1D & T2D family history
Age ^a	5.1 years	↓	↓	↓
HbA _{1c}	10 mmol/mol	↓	↓	↓
BMI	16.9 kg/m ²	↓	↓	↓
Autoantibodies	-	-	-	-
HLA	-	-	-	-

2 diabetes (T2D): 3.93 CI 3.03–5.11
1 diabetes (T1D): 1.88 CI 1.27–2.76

Diabetes Care. American Diabetes Association.

Diabetes in Swedish Children With and Without Autoantibodies at Time of Type 1 Diabetes Diagnosis

Lindahl, Helena Elding-Larsen, Gun Forsander, Martina Persson, Ström, Johnny Ludvigsson, and Annelie Carlsson

<https://doi.org/10.2337/oc25-0840>

Differences at diagnosis for children with and without autoantibodies at the time of type 1 diabetes (T1D) diagnosis were seen, which may suggest heterogeneity in the pathogenesis and rate of progression in different subgroups of children with T1D.

AutoAb- (n = 169)	P value
HLA-DQ2 (DQ2+)	0.009
HLA-DQ8 (DQ8+)	<0.001
Autoantibodies	0.003
HLA	0.039

Diabetes Care. American Diabetes Association.

Age of Diagnosis, HLA Genotype, and Autoantibodies in Children With Type 1 Diabetes

Hedlund, Oeifere Brahim, Gun Forsander, Helena Elding Larsson, Claude Marcus, Martina Persson, and Annelie Carlsson

<https://doi.org/10.2337/oc23-0124>

Age of diagnosis, HLA genotype, and autoantibodies in children with newly diagnosed type 1 diabetes: Autoantibodies and HLA Risk

Population-based study of 3,845 Swedish children at T1D diagnosis shows:

- Age at onset: 1 (+) GADA and number of Abs
- T1D in ages 3-5 diagnosed: 113 Abs in ages 3-5 diagnosed: 1 (+) AA Abs
- Small sex differences in HLA risk in age < 9

Sex-related differences in immune responses appear to exist between boys and girls during the development of T1D

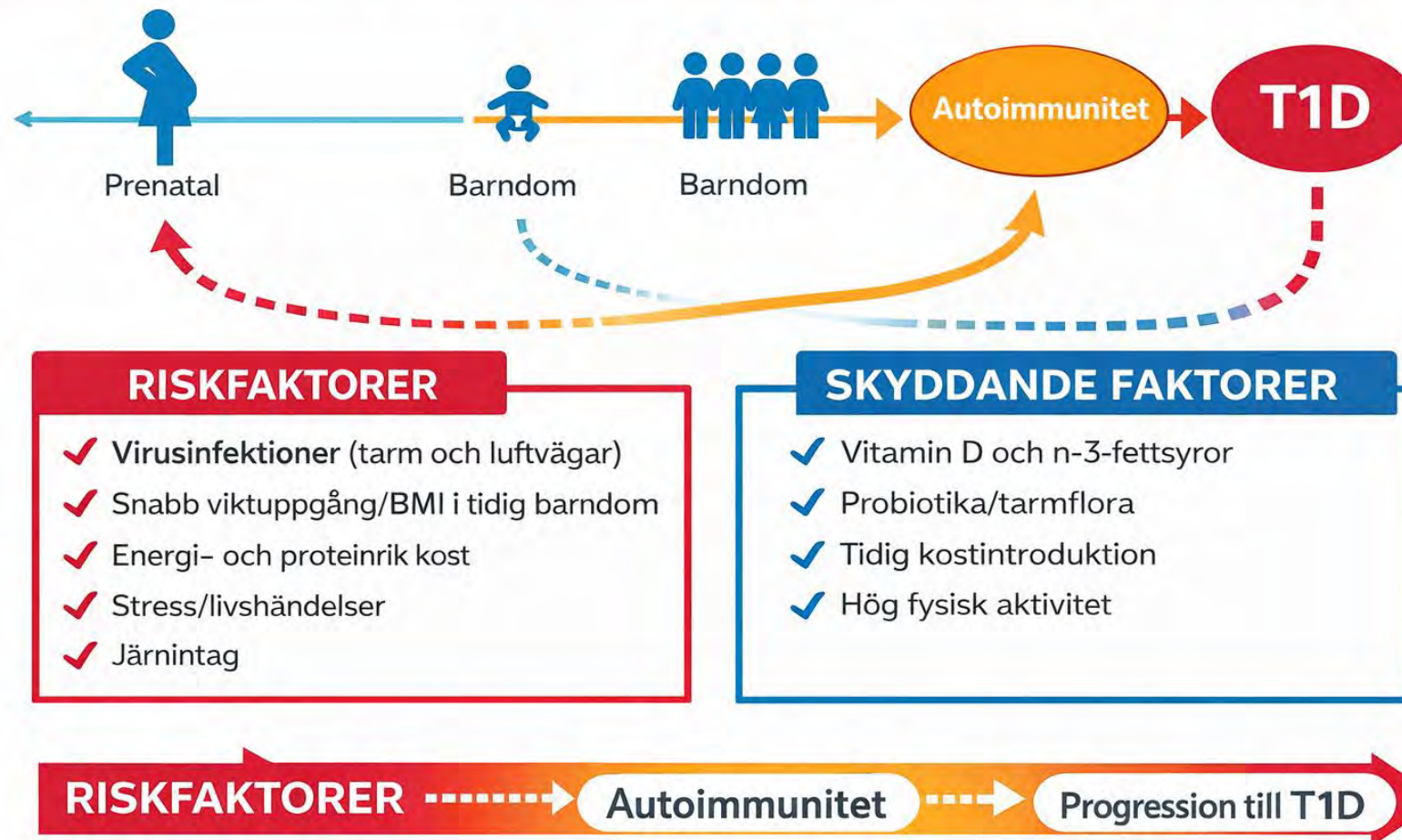


Läget nu 2026?

- Vanligaste svårt kroniska sjukdomen hos barn I Sverige
- Sverige en av de högsta incidenserna i världen
- 25% av alla barn I Sverige diagnosticeras försent, DKA
- Nästan 100 har mycket högt HbA1c med månader av sjuklighet
- ORSAK till största delen OKÄND

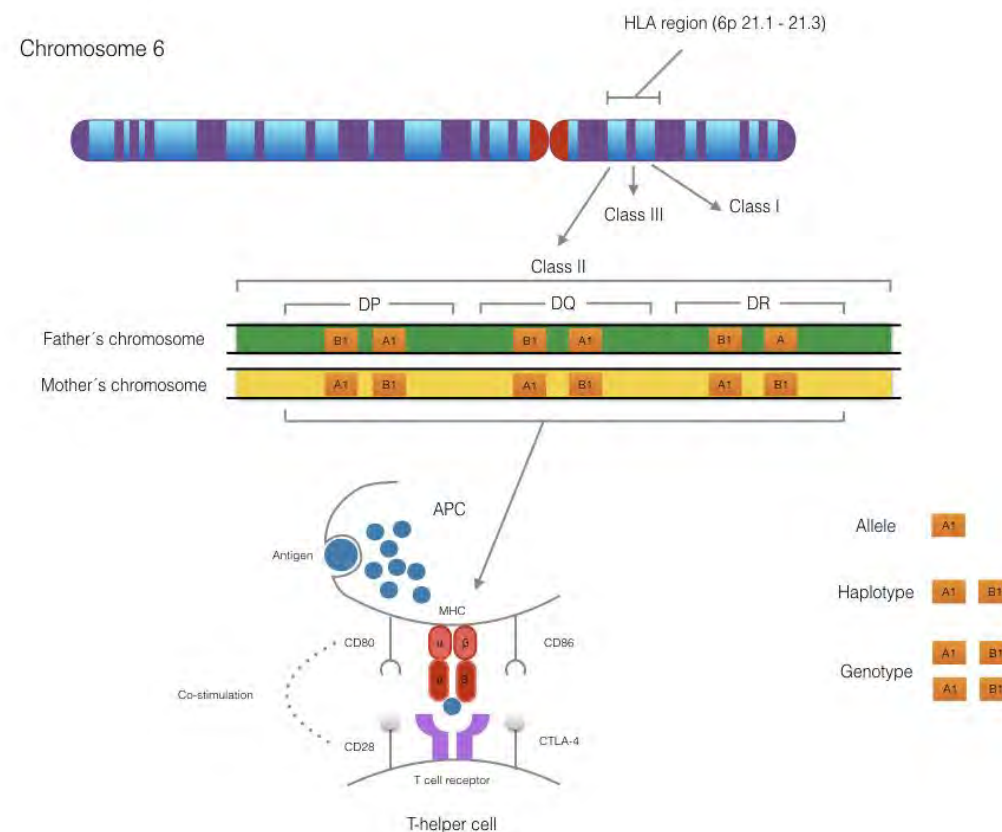


Miljöfaktorer och gen-miljö-interaktioner vid typ 1-diabetes



Genetisk risk + omgivningsfaktorer

- HLA-genotyper + andra gener, Genotypen DQ2/DQ vanligast 40% (4% pop.) (90% antingen DQ2 eller I (40% pop)).
- Dock 10% DQX/DQX
- Genom att kombinera olika gener kan vi idag finna 1 med över 10% risk att tidigt utveckla typ 1-diabetes (Astrid-studien)



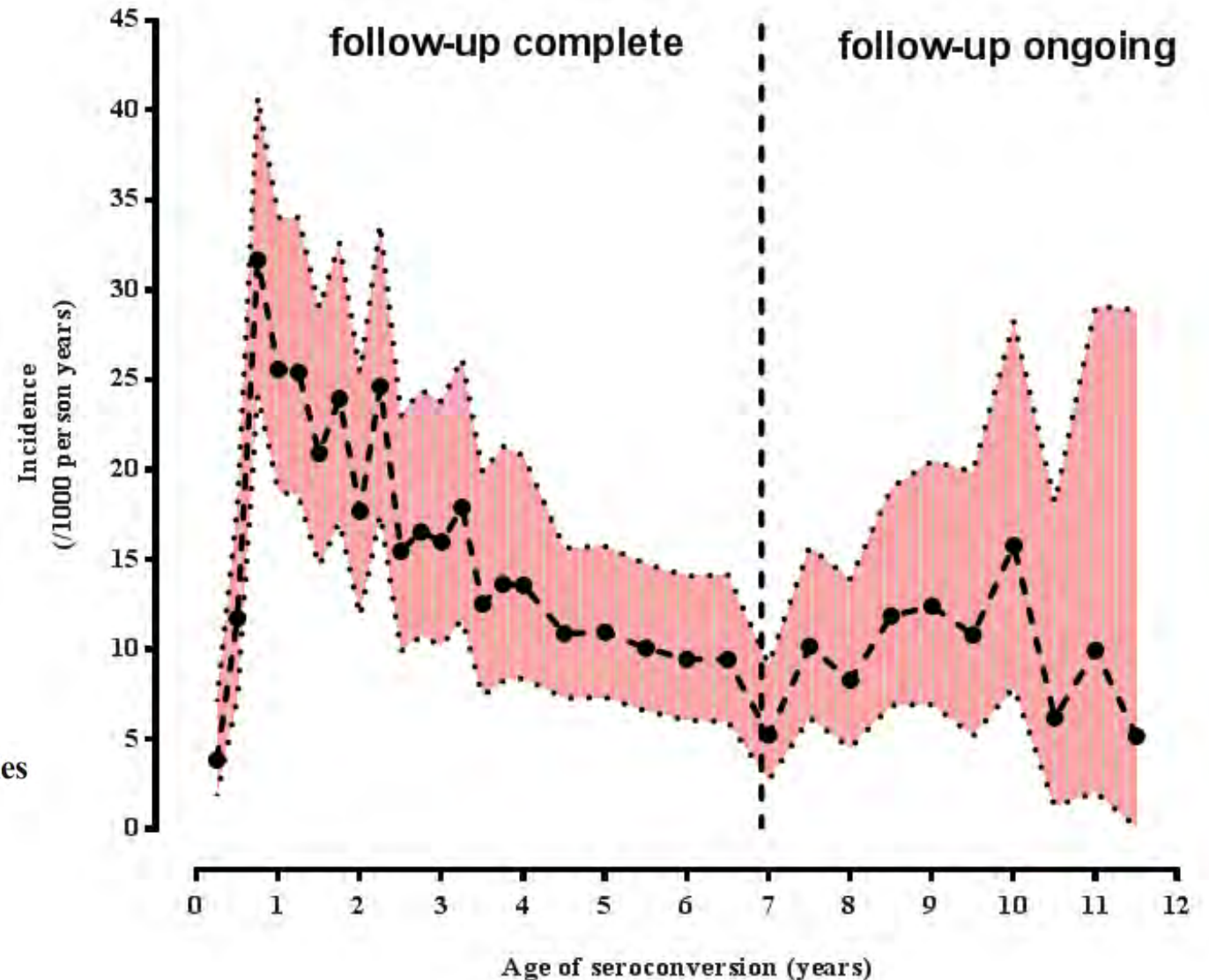
Autoantikroppar som mått och markör på den autoimmuna processen kommer tidigt i livet

Multipla autoantikroppar = ett tidigt stadium av sjukdomen

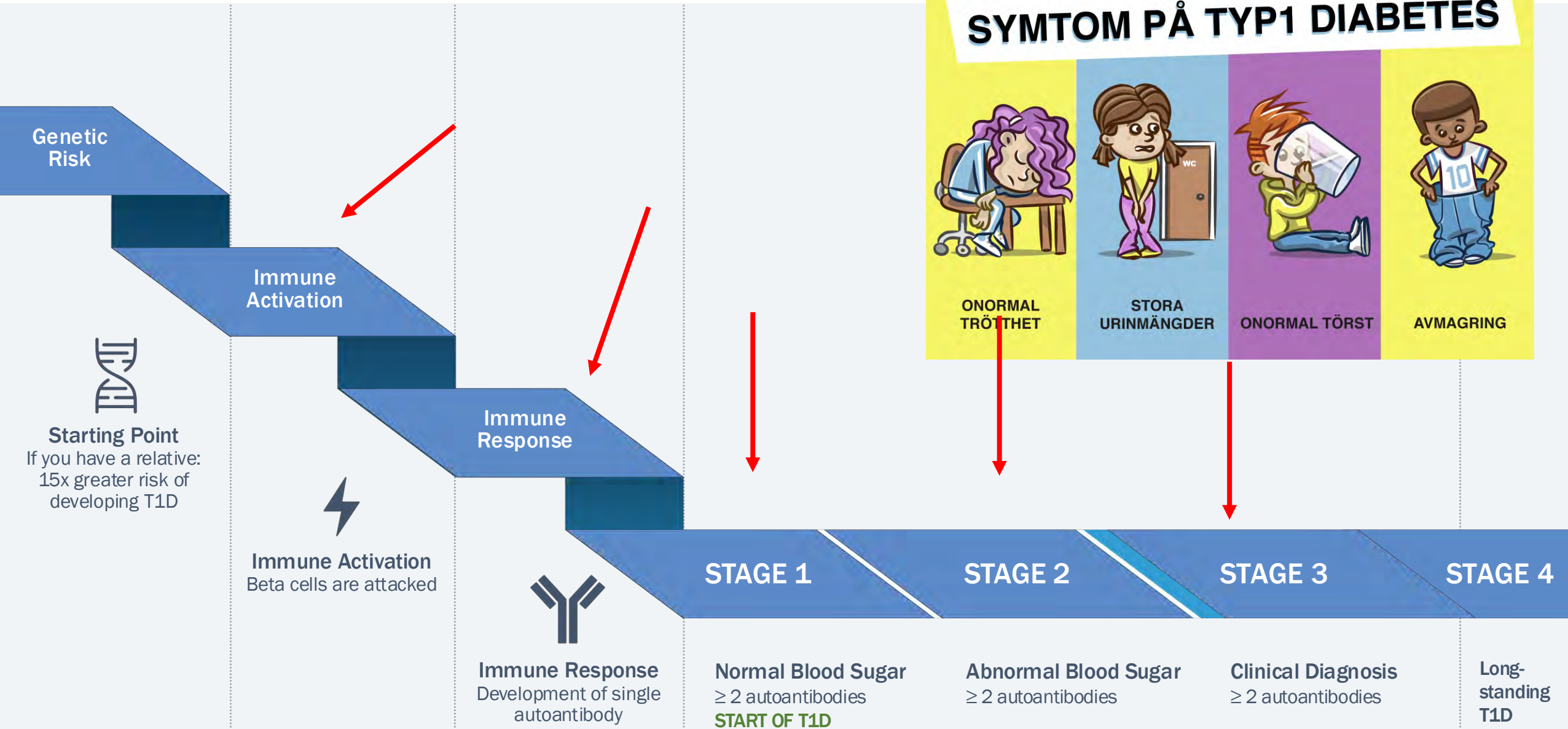
The 6 year incidence of diabetes-associated autoantibodies in genetically at-risk children: the TEDDY study

Jeffrey P. Krischer · Kristian F. Lynch · Desmond A. Schatz · Jorma Ilonen · Åke Lernmark · William A. Hagopian · Marian J. Rewers · Jin-Xiong She · Olli G. Simell · Jorma Toppari · Anette-G. Ziegler · Beena Akolkar · Ezio Bonifacio · the TEDDY Study Group

Diabetologia. 2015; 58(5):980-7. doi: 10.1007/s00125-015-3514-y



Typ 1-diabetes olika stadier



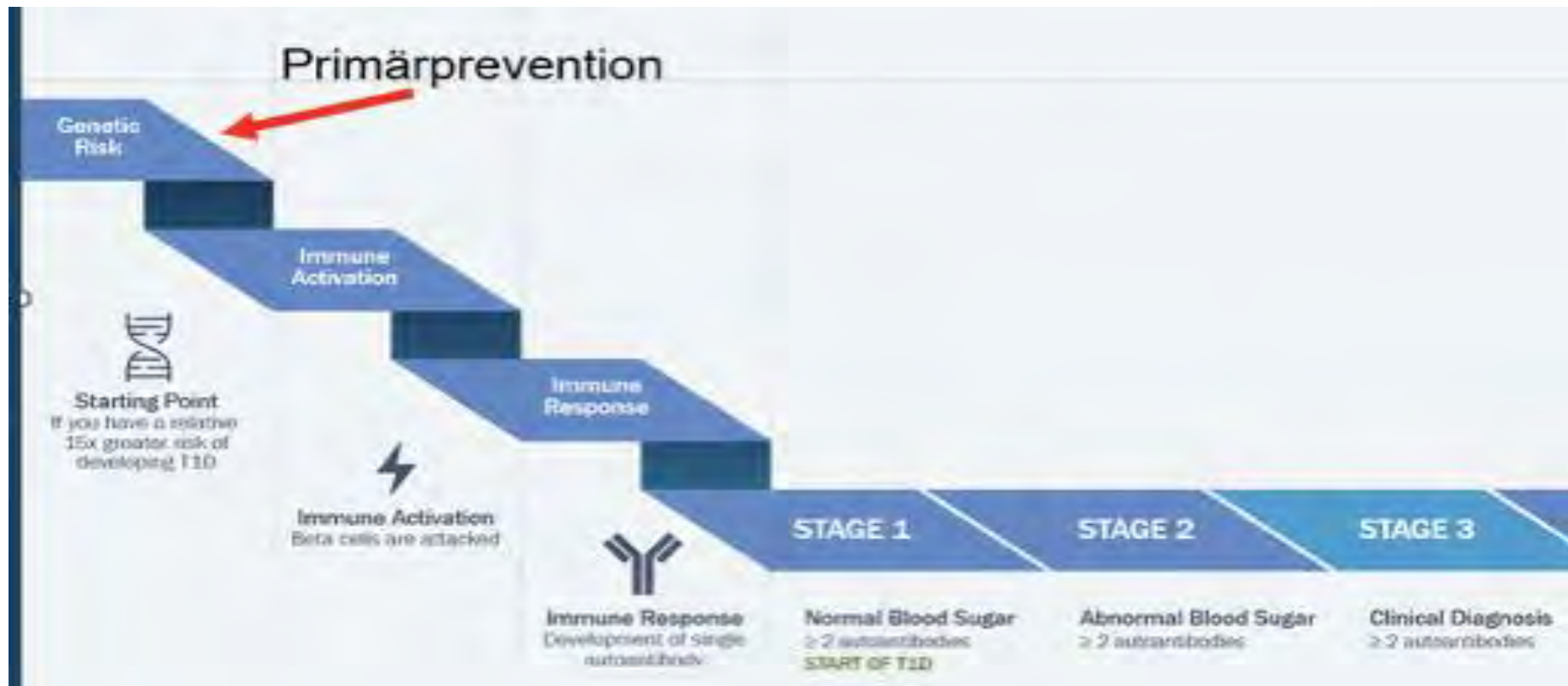
Ökad risk hos vissa grupper

- Förstegradssläktingar till de individer som har diagnosticerats med T1D (de har också ökad risk att utveckla celiaki och hypotyreos)
- Syskon har cirka 10-15% högre risk (både genetiska och troligen immunologiska faktorer bakom detta)
- Personer med T2D I familjen

Screening för typ 1 diabetes?

- Varför – Värde?
- Vem – Välja Riskgrupp
- När – Välja fönster
- Hur – Välja verktyg

Primärprevention



ASTRID

Genetisk screening vid födelsen

- GPPAD; Sverige (Skåne), Tyskland, UK, Polen, Belgien
- Screeningen i Sverige heter ASTRID
- Genom att kombinera olika gener kan vi hitta barn med över 10 % risk att tidigt utveckla typ 1 diabetes
- Barn med genetisk risk inkluderas i primärpreventionsstudier



GPPAD
GLOBAL PLATFORM FOR THE PREVENTION
OF AUTOIMMUNE DIABETES



POInT

SINTIA

AVANTIA
Anti-Viral Action against Type 1 Diabetes Autoimmunity

IDAC
Intensive Dietary & Activity Counselling



Barn som screenats och följts insjuknar tidigt och utan ketoacidosis

Reduced Prevalence of Diabetic Ketoacidosis at Diagnosis of Type 1 Diabetes in Young Children Participating in Longitudinal Follow-Up

Larsson HE, Vehik K, Bell R, Dabelea D, Dolan L, Pihoker C, Knip M, Veijola R, Lindblad B, Samuelsson U, Holl R, Haller MJ, on behalf of the TEDDY Study Group, SEARCH Study Group, Swediabkids Study Group, DPV Study Group, and Finnish Diabetes Registry Study Group

Diabetes Care. 2011 November; 34(11): 2347-2352. Epub 2011 Oct 4. doi: 10.2337/dc11-1026

Published in final edited form as:

Pediatr Diabetes. 2014 March ; 15(2): 118-126. doi:10.1111/pedi.12066.

Children followed in the TEDDY study are diagnosed with type 1 diabetes at an early stage of disease

Helena Elding Larsson, MD, PhD¹, Kendra Vehik, PhD², Patricia Gesualdo³, Beena Akolkar, PhD⁴, William Hagopian, MD, PhD⁵, Jeffery Krischer, PhD², Åke Lernmark, PhD¹, Marian Rewers, MD, PhD³, Olli Simell, MD, PhD⁶, Jin-Xiong She, PhD⁷, Anette Ziegler, MD⁸, Michael J Haller, MD⁹, and TEDDY Study Group*

Diabetologia (2023) 66:1633–1642
<https://doi.org/10.1007/s00125-023-05953-0>

ARTICLE

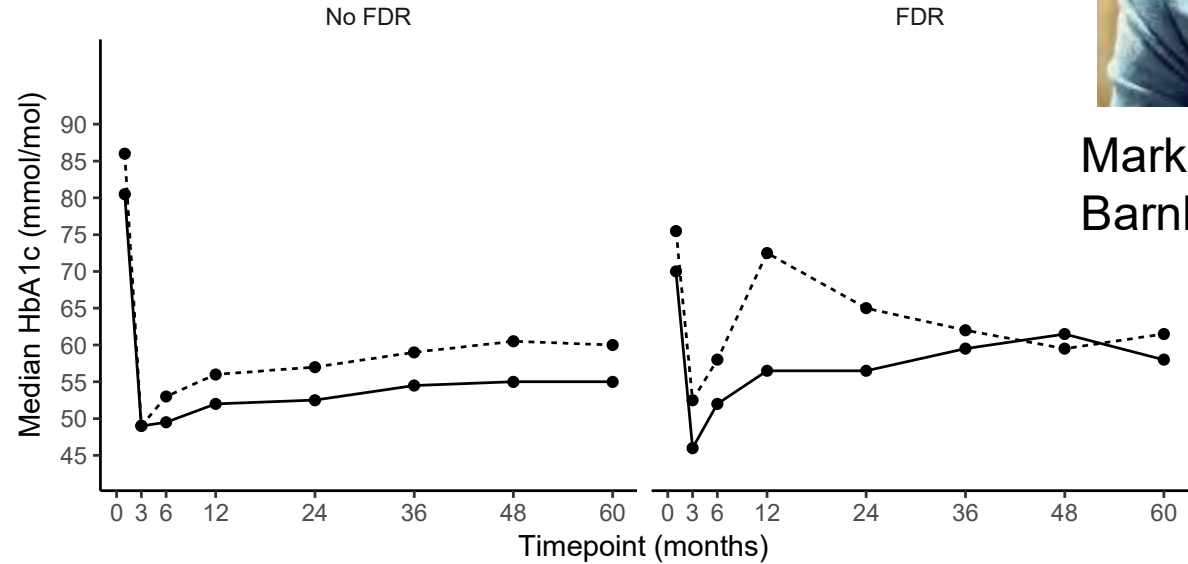
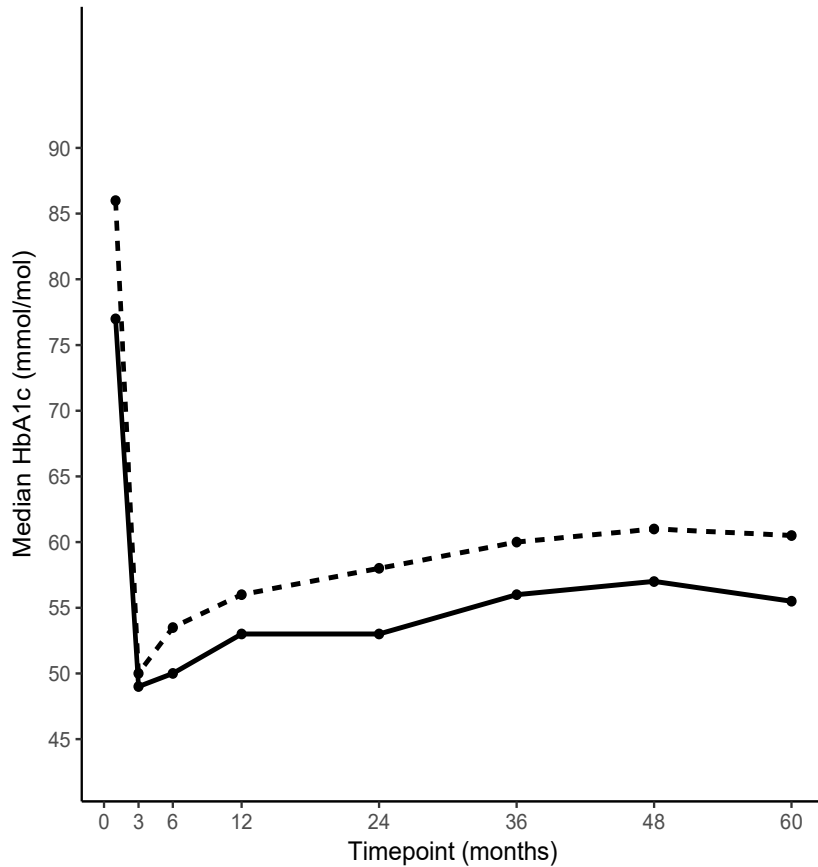
Children diagnosed with presymptomatic type 1 diabetes through public health screening have milder diabetes at clinical manifestation

Sandra Hummel^{1,2,3,4}  · Johanna Carl¹ · Nadine Friedl¹ · Christiane Winkler^{1,2,3} · Kerstin Kick⁴ · Joanna Stock¹ · Franziska Reinmüller⁴ · Claudia Ramminger¹ · Jennifer Schmidt³ · Dominik Lwowsky⁵ · Sonja Braig⁶ · Desiree Dunstheimer⁷ · Uwe Ermer⁸ · Eva-Maria Gerstl⁹ · Leonie Weber¹⁰ · Nicole Nellen-Hellmuth¹¹ · Susanne Brämwig¹² · Marina Sindichakis¹³ · Stefanie Tretter¹⁴ · Anja Lorrmann¹⁵ · Ezio Bonifacio^{2,16,17}  · Anette-G. Ziegler^{1,2,3,4}  · Peter Achenbach^{1,2,3,4}  · for the Fr1da Study Group

Bättre HbA1c upp till 5 år efter diagnos



Markus Lundgren
Barnläkare, PhD



Diabetologia
<https://doi.org/10.1007/s00125-018-4706-z>

SHORT COMMUNICATION

Effect of screening for type 1 diabetes on early metabolic control: the DiPiS study

Markus Lundgren^{1,2}  • Berglind Jonsdottir^{1,3} • Helena Elding Larsson^{1,3} • for the DiPiS study group



LUND
UNIVERSITY

Hur påverkas familjerna av screening och uppföljning i studierna?

- Screening kan skapa ängslan och oro
- Om man har typ 1-diabetes i familjen är föräldrarna mer oroliga
- Oro och ängslan kan förebyggas med information
- Barnens oro är kopplat till föräldrarnas oro






Jessica Melin
Sjuksköterska, PhD

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF DIABETES



Parental anxiety after 5 years of participation in a longitudinal study of children at high risk of type 1 diabetes

Jessica Melin  | Marlena Maziarz | Carin Andrén Aronsson | Markus Lundgren  | Helena Elding Larsson 

Pediatr Diabetes. 2020;21:878–889.

Diabetes Care Volume 40, September 2017

1167



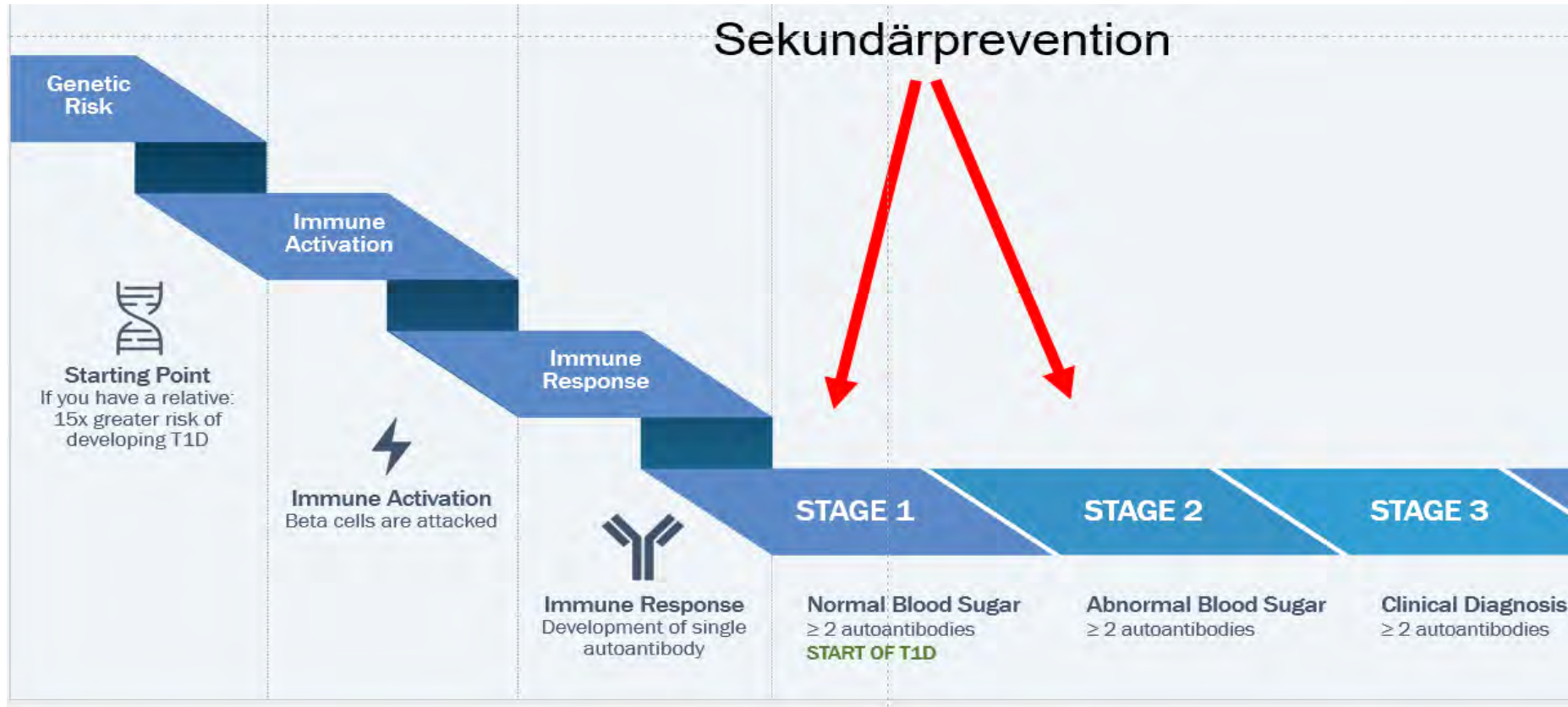
My Child Is Islet Autoantibody Positive: Impact on Parental Anxiety

Diabetes Care 2017;40:1167–1172 | <https://doi.org/10.2337/dc17-0166>



Suzanne Bennett Johnson,¹
Kristian F. Lynch,² Roswith Roth,^{3,4}
Desmond Schatz,⁵ and the TEDDY Study Group*

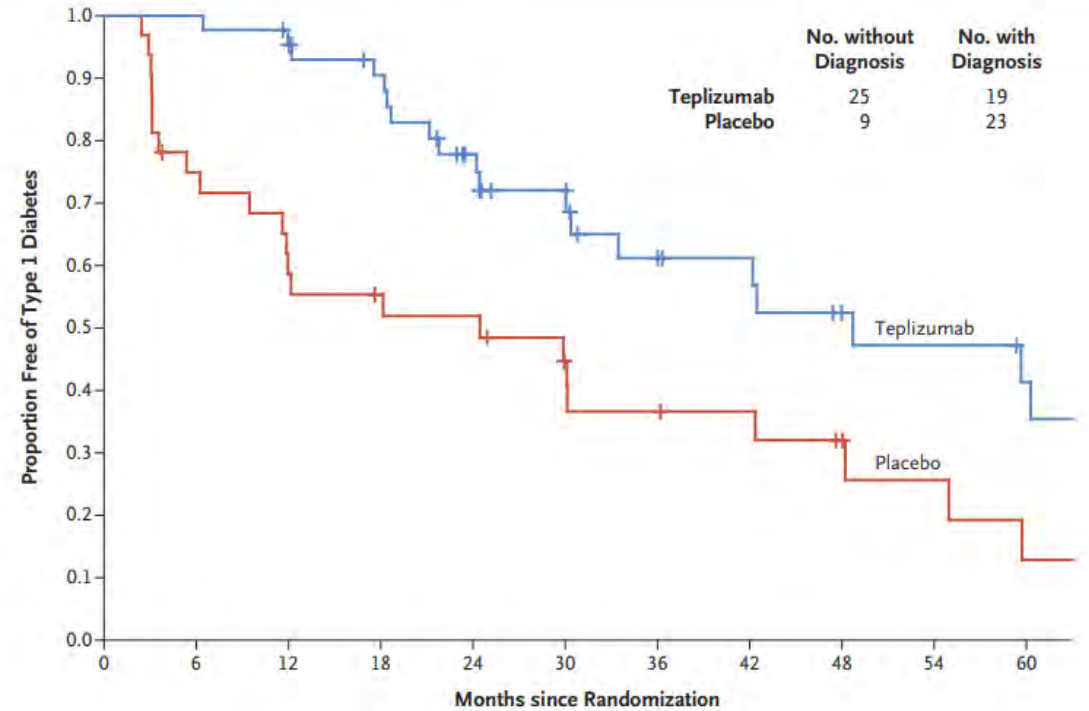
Ger möjlighet för sekundärprevent



An Anti-CD3 Antibody, Teplizumab, in Relatives at Risk for Type 1 Diabetes

Kevan C. Herold, M.D., Brian N. Bundy, Ph.D., S. Alice Long, Ph.D., Jeffrey A. Bluestone, Ph.D., Linda A. DiMeglio, M.D., Matthew J. Dufort, Ph.D., Stephen E. Gitelman, M.D., Peter A. Gottlieb, M.D., Jeffrey P. Krischer, Ph.D., Peter S. Linsley, Ph.D., Jennifer B. Marks, M.D., Wayne Moore, M.D., Ph.D., Antoinette Moran, M.D., Henry Rodriguez, M.D., William E. Russell, M.D., Desmond Schatz, M.D., Jay S. Skyler, M.D., Eva Tsalikian, M.D., Diane K. Wherrett, M.D., Anette-Gabriele Ziegler, M.D., and Carla J. Greenbaum, M.D., for the Type 1 Diabetes TrialNet Study Group*

- Godkänt för prevention av klinisk typ 1 diabetes (stadium 3) i USA, Canada, Israel, UK och i Europa
- Från 8 års ålder; autoantikroppar och nedsatt glukostolerans (stadium 2 typ 1 diabetes)
- Kan ges som Managed Access Program på licens i Europa idag
- IV infusion 14 dagar



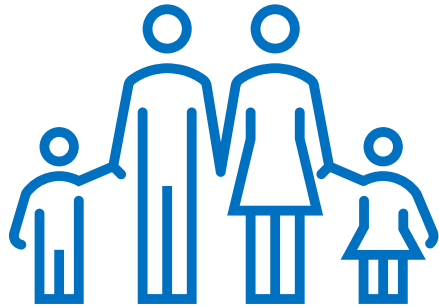
No. at Risk	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Teplizumab	44	44	40	36	27	21	15	14	10	9	
Placebo	32	23	18	16	15	11	9	8	6	4	

Vad vet vi 2026?

- Vissa individer med mycket hög risk (~10 %) är målgrupp för primärprevention; många har en släkting med typ 1-diabetes
- Typ 1-diabetes har olika stadier, vilket öppnar för intervention och prevention
- Screening möjliggör tidigare diagnos och potentiellt mildare sjukdomsförlopp
- Screening väcker etiska frågor som behöver tas på allvar och studeras vidare



Screening för autoantikroppar; tidiga stadierna



Förstegradssläktingar/riskpopulationer

”Case finding” – hittar fler fall men
missar många



Allmän screening

Kostar mer – hittar färre fall –
men kan hitta alla



Screening för autoantikroppar i den friska populationen



Daniel Agardh
Lektor, barnläkare

- Screening autoantikroppar= tidiga stadier av sjukdomarna
- Flera autoantikroppar kan nu köras i ett enda prov
- Typ 1 diabetes, celiaki, autoimmun sköldkörtelsjukdom
- Mål: screena 30,000 barn från den allmänna populationen i Skåne



Screening för Autoantikroppar

- Hur hittar vi de tidiga stadierna för antikroppar?
- Vem ska screenas?
- Vem ska göra det?
- Värdet av screening?



BDD Familjestudien

BDD-Family



Screening autoantikroppar hos syskon till barn med typ 1 diabetes

Typ 1 diabetes, celiaki och tyroidea



BDD Familjestudien

BDD-Family



- **Utveckla och utvärdera en nationell modell för riktad screening** av autoimmunitet mot betaceller, tunntarm (celiaki) och sköldkörtel hos förstagrads släktingar, i första hand syskon till barn och ungdomar med typ 1-diabetes, därefter barn till de som har typ 1 diabetes
- **Bygga upp rutiner för strukturerad klinisk uppföljning** av barn och ungdomar i stadium 1 och 2 av typ 1-diabetes inom hälso- och sjukvården.



BDD Familjestudien

BDD-Family



- **Studera prediktiva genetiska faktorer tillsammans med tillväxtdata:** spara genetik på alla som deltar för att med tiden räkna ut prediktion.
- **Prospektivt samla in data** om metabola markörer (HbA1c, p-glukos, CGM) för att bättre förstå och prediktera övergång mellan stadium 1, 2 och 3.
- **Kartlägga prevalens av odiagnostiserad celiaki och autoimmun tyreoidesjukdom** hos syskon till barn med typ 1-diabetes, samt utvärdera det prediktiva värdet av TPO-antikroppar.
- **Undersöka hur screening, information och uppföljning påverkar barn och familjer** avseende hälsorelaterad livskvalitet (HRQoL), oro, riskuppfattning och nöjdhet med screening.



BDD Familjestudien

BDD-Family



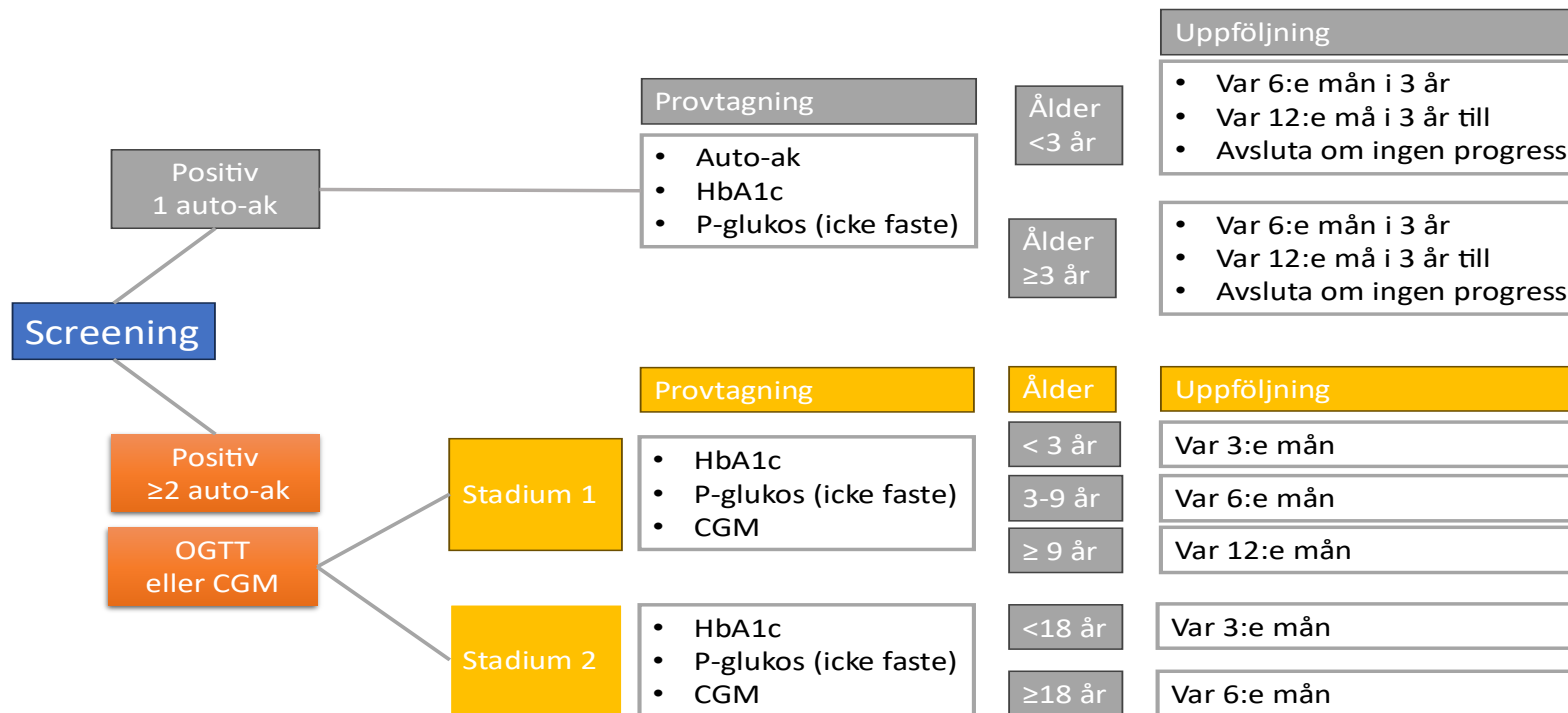
- **Minska risken för sjuklighet hos syskon jämfört med tidigare populationer.**
- **Identifiera en nationell kohort av barn och ungdomar** för framtida interventionsstudier som syftar till att fördröja eller förhindra klinisk typ 1-diabetes (stadium 3).
- **Skapa säkra rutiner för återkoppling till kliniken** vid fynd av odiagnostiserad autoimmunitet diabetes och (celiaki/hypotyreos) för tidig intervention.



BDD Familjestudien's stöd, ISPAD,

Kapitel 2, Screening, Staging, and Strategies to Preserve Beta-Cell Function in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes

<https://www.ispad.org/resource/icpcg--chapter-2--2024-pdf.html>



Screening för autoantikroppar hos syskon



- Screening autoantikroppar hos syskon till barn med typ 1 diabetes, för diabetes, celiaki och thyroidea, ADAP-metoden
- Syskon i åldrarna 0-<16 år till barn och ungdomar med typ 1-diabetes <18 års ålder som följs på barndiabetesmottagning i hela Sverige.
- I etikansökan finns också att barn till vuxna patienter som har typ 1-diabetes kan inkludras, men ingår inte initialt i första faserna i studien, dock stegvis inkluderande enligt nedan i studiens olika faser, Fas 1-3.
-

Screening för autoantikroppar hos syskon



Familjen tillfrågas på diabetesmottagningen, får information med sig hem, om deltagande

- BDD-Fam representant registrerar barnet
- Får med sig provmaterial hem med streckkod.
- Familjen tillfrågas också att fylla i en enkät,
- Start våren 2026 på SUS, Sahlgrenska och i Örebro

Screening för autoantikroppar hos syskon

Fas 1 a



- Screening av syskon 1-15,99 år till alla nyinsjuknade barn, oavsett ålder på barnet som diagnosticerats Start våren/sommaren 2026 på SUS, Sahlgrenska och i Örebro
- Provtagning av syskonet skall ske vid ett tillfälle under första året efter diagnos av typ 1-diabetes hos barnet (indexfallet), och screening av syskon till redan diagnosticerade ska också tillfrågas.
- **Rescreening:** För barn <3 år vid första screeningtillfället erbjuds rescreening vid 5-6 års ålder. Barn som är negativa <7 års ålder erbjuds rescreening vid 10 års ålder. Övriga åldrar rescreenas inte.

Screening för autoantikroppar hos syskon

Fas 1 b



- Screening av syskon 1-15,99 år till alla nyinsjuknade barn, oavsett ålder på barnet som diagnosticerats. Karolinska, Sachsska, Linköping, Jönköping, SUS, Sahlgrenska och i Örebro
- Provtagning av syskonet skall ske vid ett tillfälle under första året efter diagnos av typ 1-diabetes hos barnet (indexfallet), och screening av syskon till redan diagnosticerade ska också tillfrågas.
- **Rescreening:** För barn <3 år vid första screeningtillfället erbjuds rescreening vid 5-6 års ålder. Barn som är negativa <7 års ålder erbjuds rescreening vid 10 års ålder.

Screening för autoantikroppar hos syskon

Fas 2



- Screening av syskon 1-15,99 år till alla nyinsjuknade barn, oavsett ålder på barnet som diagnosticerats. Alla barndiabetesteam i Sverige,
- Barn till dem som har typ 1 diabetes?
- **Rescreening:** För barn <3 år vid första screeningtillfället erbjuds rescreening vid 5-6 års ålder. Barn som är negativa <7 års ålder erbjuds rescreening vid 10 års ålder.

Uppföljning för autoantikroppar hos syskon



- Positiva svar (en eller flera autoantikroppar) skall bekräftas med laboratorieanalys (ECL – electro chemo lumicense).
- Venös provtagning sker på diabetesmottagningen. Prover för analys av IAA, GADA, IA-2A och ZnT8A skickas för analys till samma laboratorium för alla patienter, CRC I Malmö.
- Uppföljning sker enligt ISPADs flödesschema (se nedan) och dokumenteras i deltagarens BDD-Familjestudiens eCRF och ska ske av vårdpersonal, som är förtrogen med studien

Uppföljning för autoantikroppar hos syskon



- Om barnet är positivt för TPO-ak och eller Tg-ak bekräftas proverna på det lokala laboratoriet och klinisk uppföljning sker på mottagningen.
- Vid TPO-positivitet tas även ett TSH och T4, enligt klinisk rutin. Svaren läggs in i BDD familys databas.

Uppföljning för autoantikroppar hos syskon



-
- Föräldrar och syskon som är aktuella för screening får skriftlig och muntlig åldersanpassad information om möjligt utfall och upplägget av uppföljningen vid upptäckt av autoantikroppar. Information skall göras av särskilt utbildad vårdpersonal.
- Familjen måste vara införstådd med att avsaknad av autoantikroppar inte är en garanti för att syskonet inte kommer att utveckla diabetes. Detta står tydligt i den skriftliga informationen om screening som familjen får och upprepas vid ett eventuellt negativt utfall.

-

Staging enligt ISPAD



- **Stadium 1:** HbA1c <39 mmol/mol, CGM andel tid >7,8 mmol/L <10%, f-glukos <5,6 mmol/L, 2-timmarsvärde OGTT < 7,8 mmol/L, 30, 60, 90-minutersvärden på OGTT <11,1 mmol/L
- **Stadium 2:** HbA1c 39-47 mmol/mol (om stadium 3 är uteslutet, se nedan), CGM andel tid >7,8 mmol/L >10% av tiden. f-glukos 5,6-6,9 mmol/L, 2-timmarsvärde OGTT 7,8-11,0 mmol/L, 30-, 60-90-minutersvärde OGTT \geq 11,1 mmol/L. Obs! Två av de nämnda variablerna behöver finnas för att stadium 2 ska diagnosticeras. Om ett barn har HbA1c 43-47 mmol/L måste stadium 3 uteslutas genom provtagning av glukos.
- **Stadium 3:** HbA1c \geq 48 mmol/mol och/eller slumpvärde av P-glukos \geq 11,1, som bekräftas en påföljande dag om barnet ej har symptom. Om CGM andel tid >7,8 mmol/L >20% behöver barnet testas för stadium 3 genom OGTT, om inte övriga kriterier (HbA1c och slumpvärde P-glukos) är uppfyllda. OBS ett barn kan ha ett tidigt stadium 3 typ 1 diabetes med ett HbA1c <48. Har ett barn >43 i HbA1c ska stadium 3 typ 1 diabetes uteslutas.

Staging enligt ISPAD



- I samband med besked om staging planeras “diagnostiska möten” med kliniker och BDD-family-kunnig personal
- Vid tidig upptäckt planeras även nationella digitala rådsmöten med kliniskt erfaren personal
- Många patienter i stadium 1–2 kan bli aktuella för intervention/interventionsstudier, med individuell uppföljning därefter

Uppföljning Stadium 1



- **Uppföljning av Stadium 1 av typ 1 diabetes**
- Monitorering enligt ISPADs protokoll. Ansvarig vårdpersonal fyller i och sparar eCRF.
- Kontroll av HbA1c, slumpvärde P-glukos, C-peptid och CGM enligt nedan:
- **För barn ≤ 3 års ålder** var 3:e månad
- **För barn 3-9 års ålder** var 6:e månad
- **För barn >9 års ålder** var 12:e månad
-
-

Uppföljning Stadium 2



- **Uppföljning av Stadium 2 av typ 1 diabetes**
- Monitorering enligt ISPADs protokoll. Ansvarig vårdpersonal fyller i och sparar eCRF.
- **För barn < 18 års ålder:** Kontroll av HbA1c, slumpvärde P-glukos, C-peptid och CGM var 3:e månad
- Stegvis undervisning av hela diabetesteamet med inriktning på poliklinisk start av insulinbehandling tidigt i stadium 3.
- Individualiserad genomgång av livstilsfaktorer.
- **För unga vuxna >18 års ålder:** Kontroll av HbA1c, slumpvärde P-glukos, C-peptid och CGM var 6:e månad.

Uppföljning Stadium 3



Stadium 3:

HbA1c ≥ 48 mmol/mol och/eller slumpvärde av P-glukos $\geq 11,1$, som bekräftas en påföljande dag om barnet ej har symptom.

Om CGM andel tid $> 7,8$ mmol/L $> 20\%$ behöver barnet testas för stadium 3 genom OGTT, om inte övriga kriterier (HbA1c och slumpvärde P-glukos) är uppfyllda.

OBS ett barn kan ha ett tidigt stadium 3 typ 1 diabetes med ett HbA1c < 48 . Har ett barn > 43 i HbA1c ska stadium 3 typ 1 diabetes uteslutas.

Uppföljning för autoantikroppar hos syskon



- Barn positiva för 1 autoantikropp ska också ha och bekräftade enligt laboriemetod får CGM i två veckor istället för staging OGTT. Uppföljning ska ske med CGM, men även p-glukos och HbA1c, och bekostas av ansvariga diabetesmottagningen.
- I beskedet med att utföra en Staging, planerar vi att ha “diagnostiska möten” möten med BDD-Family kunnig personal,

Uppföljning av en autoantikropp hos syskon

- **För barn ≤ 3 års ålder:** omkontroll av autoantikroppar, HbA1c och icke faste glukos var 6:e månad i 3 år; därefter var 12:e månad i 3 år. Om ingen progress, avsluta uppföljning.
- **För barn > 3 års ålder:** kontroll av autoantikroppar, HbA1c och icke faste glukos var 12:e månad i 3 år. Om ingen progress, avsluta uppföljning.

Kontinuerlig uppföljning av: Hur påverkas BDD- familjerna av screening och uppföljning i studierna?

- Screening kan skapa ängslan och oro
- Om man har typ 1-diabetes i familjen är föräldrarna mer oroliga
- Kan också här oro och ängslan förebyggas med information
- Är också här barnens oro är kopplat till föräldrarnas oro, eller är det en mer generell oro, eller mindre oro, i familjer med typ 1 diabetes



Jessica Melin
Sjuksköterska, PhD

BDD Familjestudien



- **Utökad provtagning:** Provtagning avseende HLA riskgener /genetisk riskscore tas om personen är aktuell för eller intresserad av eventuell riktad interventionsstudie. Analyser finansieras av respektive studie.
- Undersökning av välbefinnande och oro: Frågeformulär innan provtagning, direkt efter erhållande av resultat, efter 1 år och efter 2 år
- Ungdomar positiva ≥ 2 autoantikroppar som har diabetes stadium 1 när de fyller 18-år skall informeras om symptom och får ett kort att visa vid symtom. 18-åringar som är i stadium 2 skall remitteras till vuxendiabetesmottagning för fortsatt uppföljning enligt protokoll.

BDD Familjestudien



Styrgrupp

Annelie Carlsson, Helena Elding Larsson, Jessica Melin och Anna Friborg, LU

Frida Sundberg, Örebro Universitet, Auste Pundziute Lykkå, Sahlgrenska Akademin,

Johny Ludvigsson och Karin Åkesson LiU,

Anna Ek och Martina Persson, KI



LUND
UNIVERSITY



LUND
UNIVERSITY

Tack för att ni lyssnade
Frågor?



OCH

Det är aldrig fel att vara ute och cykla i Lund

