

Typ 1 Diabetes



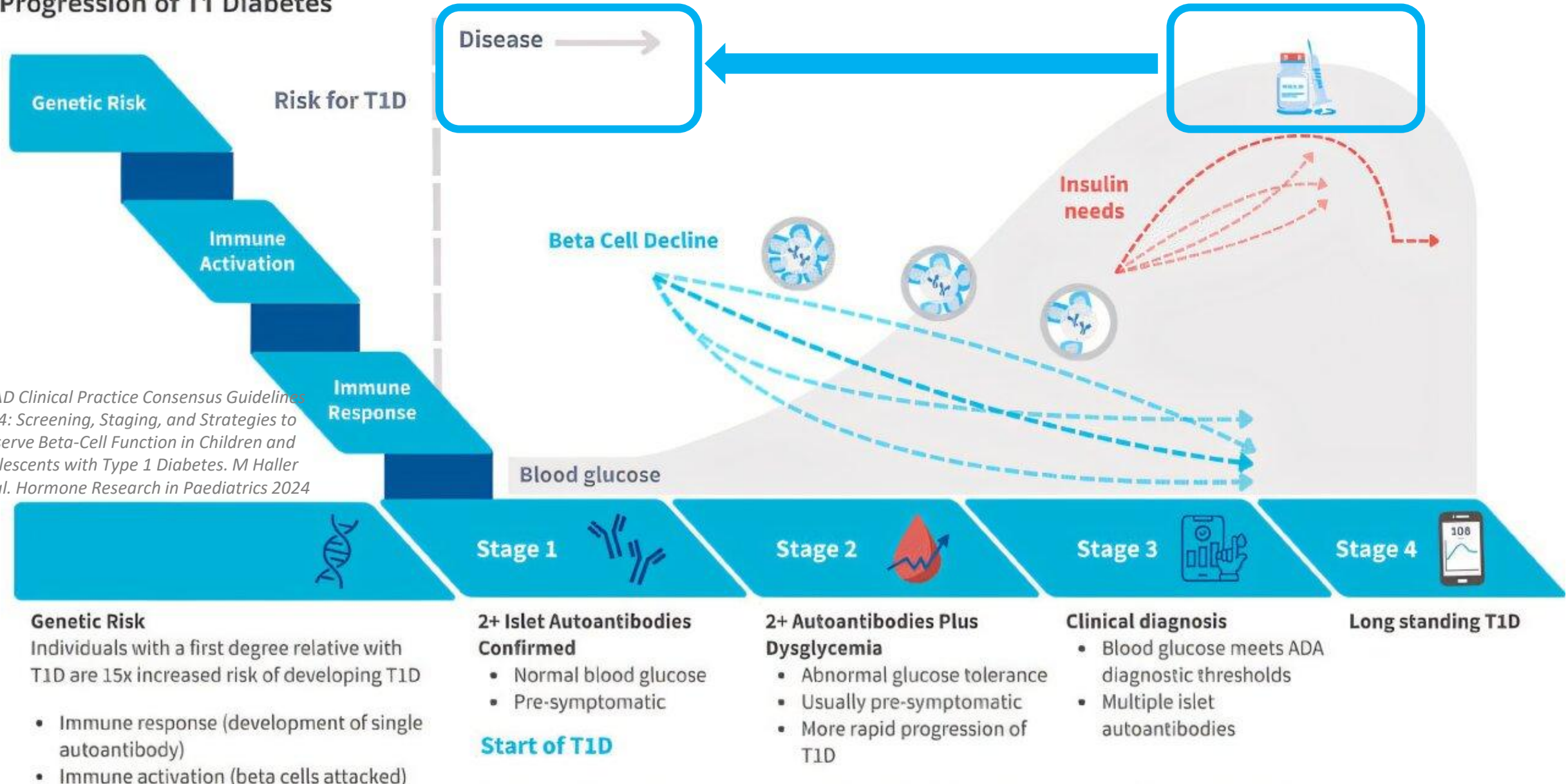
Assoz. Prof.ⁱⁿ PDⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Sabine Hofer
Medizinische Universität Innsbruck



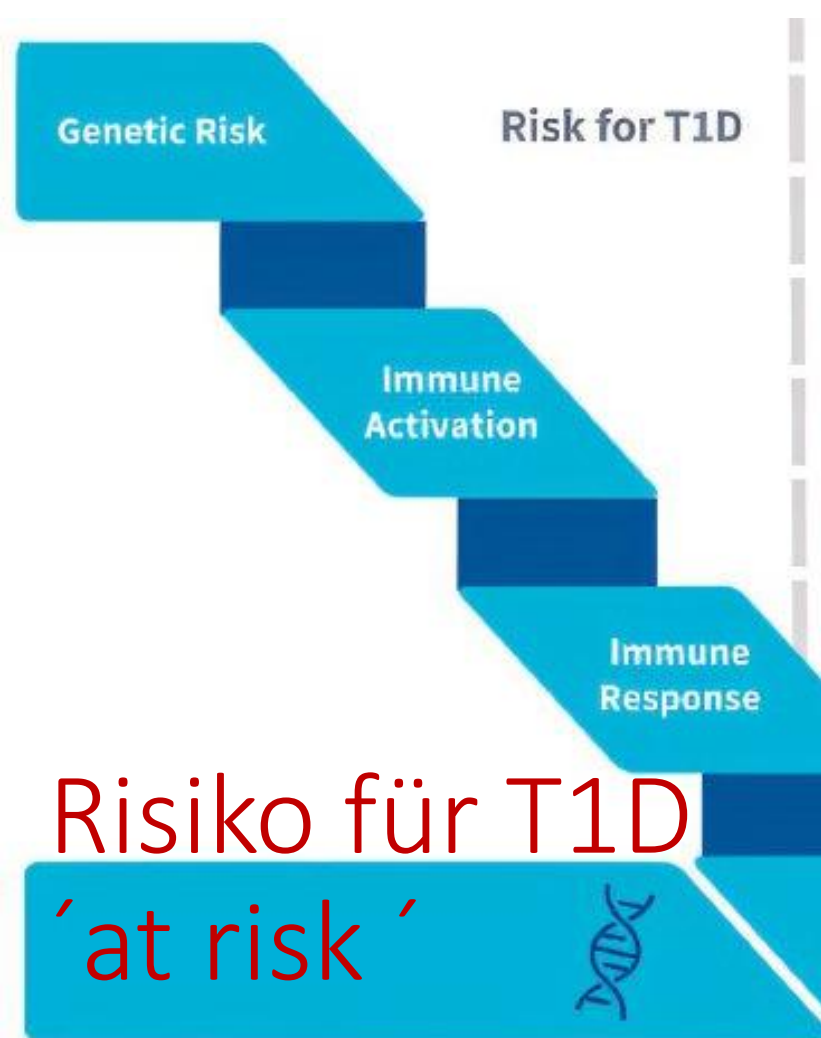
Ass. Prof.ⁱⁿ PDⁱⁿ Dr.ⁱⁿ. Elke Fröhlich-Reiterer
Medizinische Universität Graz

Stadieneinteilung von Typ 1 Diabetes

Progression of T1 Diabetes



ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2024: Screening, Staging, and Strategies to Preserve Beta-Cell Function in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. M Haller et. al. Hormone Research in Paediatrics 2024



Genetic Risk

Individuals with a first degree relative with T1D are 15x increased risk of developing T1D

- Immune response (development of single autoantibody)
- Immune activation (beta cells attacked)

Disease →

Stadium 1
≥ 2 AK pos.

Beta Cell Decline

KEINE
Symptome
keine
Dysglykämie

Stage 1

**2+ Islet Autoantibodies
Confirmed**

- Normal blood glucose
- Pre-symptomatic

Start of T1D

Stadium 2
≥ 2 AK pos.



milde bis
moderate
Dysglykämie

Stage 2

**2+ Autoantibodies Plus
Dysglycemia**

- Abnormal glucose tolerance
- Usually pre-symptomatic
- More rapid progression of T1D

Disease →

Beta Cell Decline

Insulin
needs

Blood glucose

Stage 1



Stage 2



Stage 3



Stage 4



**2+ Islet Autoantibodies
Confirmed**

- Normal blood glucose
- Pre-symptomatic

Start of T1D

**2+ Autoantibodies Plus
Dysglycemia**

- Abnormal glucose tolerance
- Usually pre-symptomatic
- More rapid progression of T1D

Clinical diagnosis

- Blood glucose meets ADA diagnostic thresholds
- Multiple islet autoantibodies

Long-term

Stadium 3
Hyperglykämie
Beginn
Insulintherapie

Stadium 4
Langzeitverlauf

Problem: Manifestation im Stadium 3 mit DKA (diabetischer Ketoazidose)

Insulin needs

Stage 3

Clinical diagnosis

- Blood glucose
- diagnostic
- Multiple islet
- autoantibodies

HAT IHR KIND HÄUFIG DURST, IST IHR KIND OFT MÜDE, HAT ES WIEDER EIN NAS BETT?

Dann sprechen Sie noch heute mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt! Auch Kinder können Diabetes haben!

DU AUCH?

SCHON DAS 1/2 GLAS HEUTE!

ICH BIN SOOO MÜDE!

KANN ICH NICHT LESEN!

HEUTE ZUM ZEHNTEN MAL!

SPRICH MIT DEINER ÄRZTIN ODER DEINEM ARZT! DU KÖNNTEST DIABETES HABEN.

ÖDG Österreichische Diabetes Gesellschaft

bmsuk Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur

AMGEN Österreich

Novo Nordisk

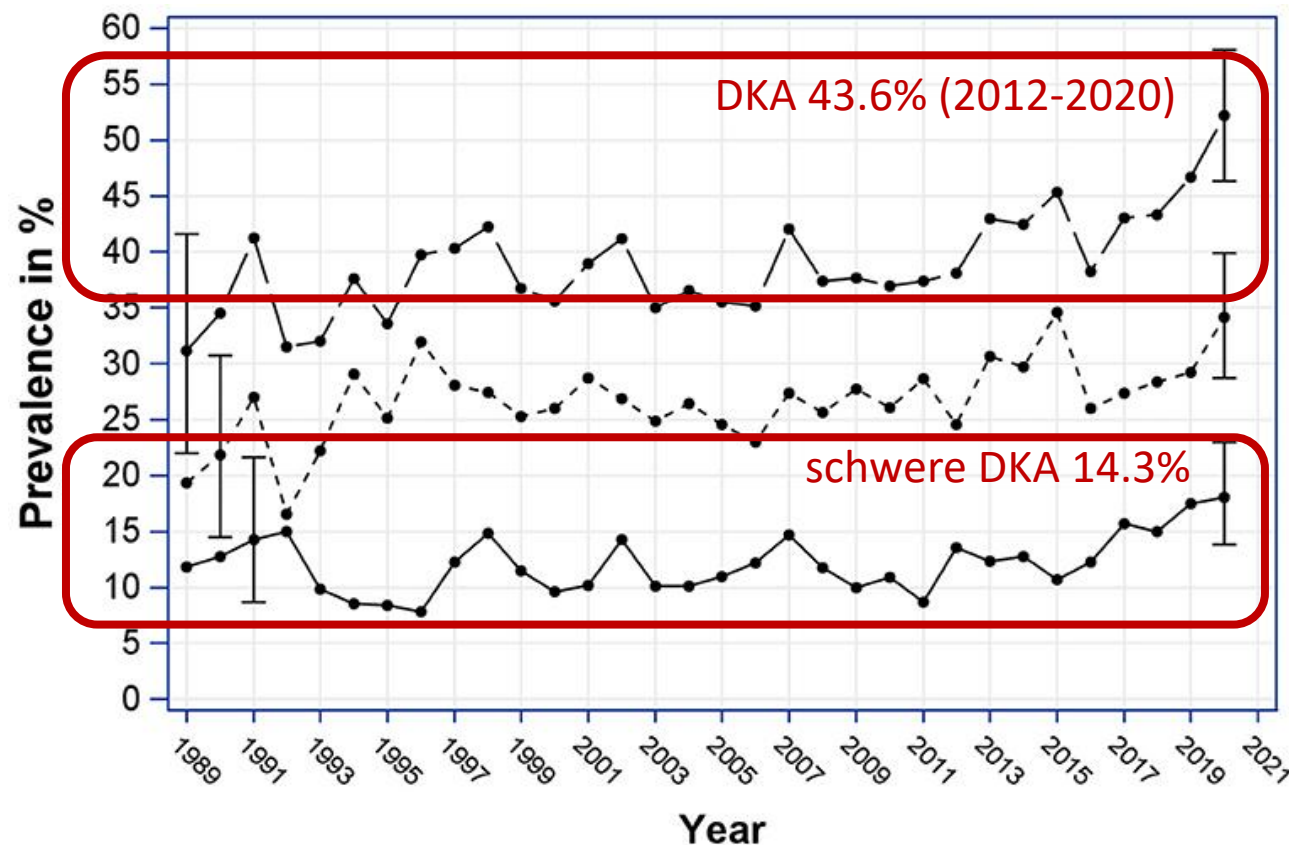
Sanofi

Accu-Chek

Medtronic

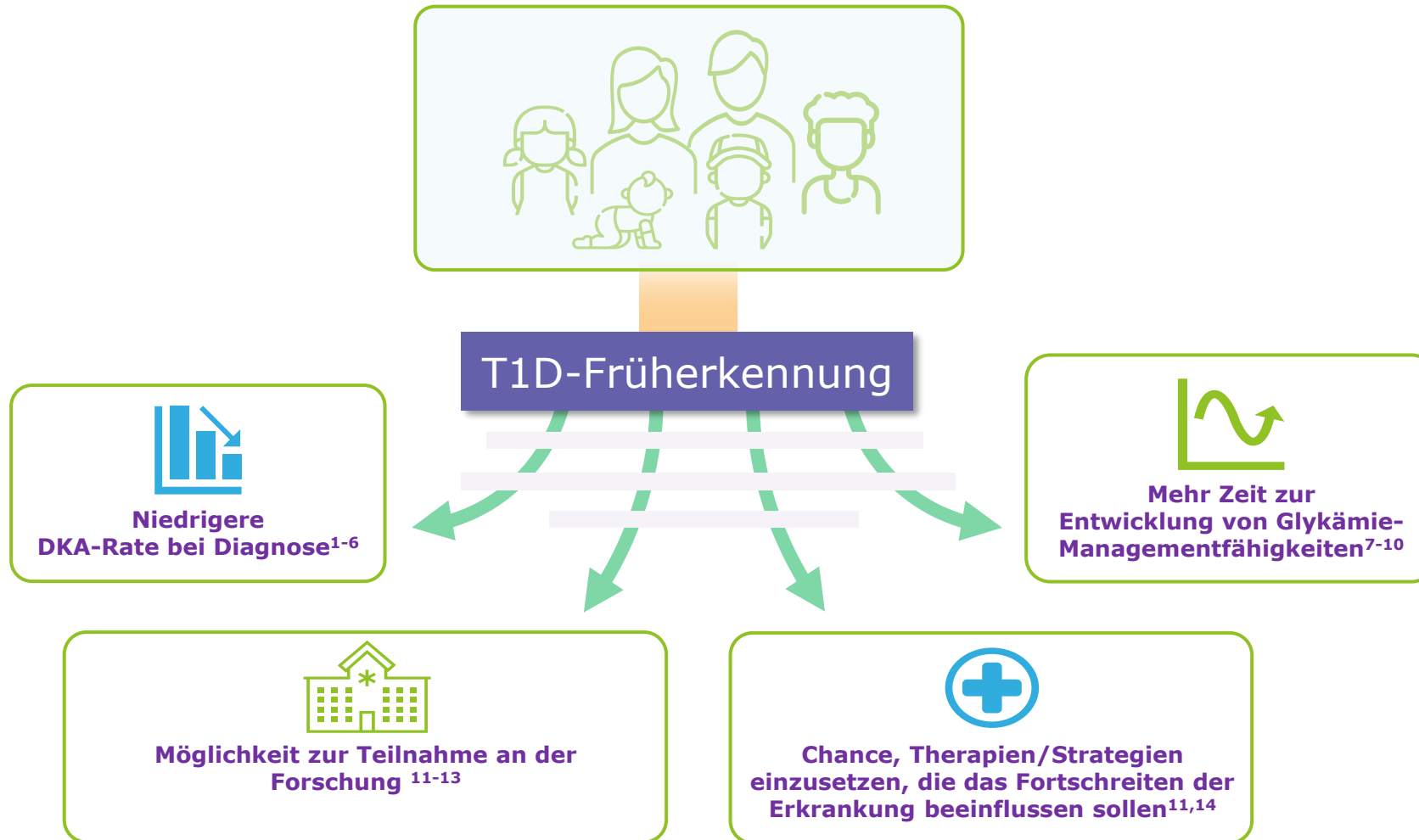
Stage 3a: Asymptomatic, may not require insulin immediately

Stage 3b: Symptomatic, requires insulin



Alarming Increase of Ketoacidosis Prevalence at T1D-Onset in Austria. Nagl K. et al. Frontiers in Pediatrics 2022

Warum screenen wir ?



1. Barker JM *et al. Diabetes Care* 2004; 27: 1399–404; 2. Larsson HE *et al. Diabetes Care* 2011; 34: 2347–52; 3. Winkler C *et al. Pediatr Diabetes* 2012; 13: 308–13; 4. Hekkala AM *et al. Pediatr Diabetes* 2018; 19: 314–9; 5. Ziegler AG *et al. JAMA* 2020; 323: 339–51; 6. Nakhla M *et al. JAMA Pediatr* 2021; 175: 518–20; 7. Smith LB *et al. Pediatr Diabetes* 2018; 19: 1025–33; 8. Besser REJ *et al. Arch Dis Child* 2022; 107: 790–5; 9. Sims EK *et al. Diabetes* 2022; 71: 610–23; 10. Narendran P. *Diabetologia* 2019; 62: 24–7; 11. Greenbaum CJ. *Diabetes* 2021; 70: 1029–37; 12. Fr1da. Typ-1-Diabetes: Früh erkennen – Früh gut behandeln. Zuletzt abgerufen am 21.02.2024 <https://www.fr1da.de/>. 13. Fr1da. Teilnahme Fr1da-Studie für Verwandte deutschlandweit. Zuletzt abgerufen am 21.02.2024. <https://www.typ1diabetes-frueherkennung.de/teilnahme-fr1da-studie/teilnahme-fr1da-studie-fuer-verwandte-deutschlandweit.html>; 14. Insel RA *et al. Diabetes Care* 2015; 38: 1964–74.

Wonach screenen?

Genetische Risikokonstellation

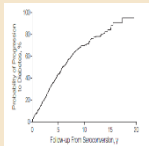
Autoantikörper

Kombination

Zielgruppe für T1D Screening



Screening von Menschen mit hohem Risiko (z.B. erstgradig Verwandte)



Allgemeinbevölkerung/Populations-bezogenes Screening

Wer soll das Screening durchführen?

- i.R. des Neugeborenen Screenings (genetische Risikokonstellation)
- KinderärztInnen/AllgemeinmedizinerInnen (Populations-bezogenes Screening)
 - Im Rahmen von MuKi-Pass Untersuchungen
- DiabetologInnen (erstgradig Verwandte, Bestätigungstests bei Populations-bezogenem Screening) mit multidisziplinärem Team



Around the world....



Früherkennung von Typ-1-Diabetes einhergehend mit reduzierten DKA-Raten

Früherkennungs- Studie	Population	Beobachtete DKA- Rate	Erwartete DKA-Rate ohne Früherkennung
DAISY ¹	Angehörige mit T1D/genetischem Risiko (Colorado, USA)	3,3 % (1/30)	44 % (44/101)*
TEDDY ²	Angehörige /genetisches Risiko (USA, Schweden, Finnland, Deutschland)	6 % (23/379)	>30 % [†]
Munich Family ³	Angehörige mit T1D (München)	3,3 % (n=65) [‡]	29 % [‡]
DIPP ⁴	Genetisches Risiko (Oulu, Finnland)	5,0 % (n=159) [§]	23 %
Fr1da ⁵	Allgemeinbevölkerung (Bayern)	3 % (2/62)	17-36 % ^{3,†}
TRIGR ⁶	Angehörige mit T1D/genetischem Risiko (15 Länder [#])	4,6 % (8/173)	19-40 % ^{7,8}