

CGM vid typ 2 diabetes

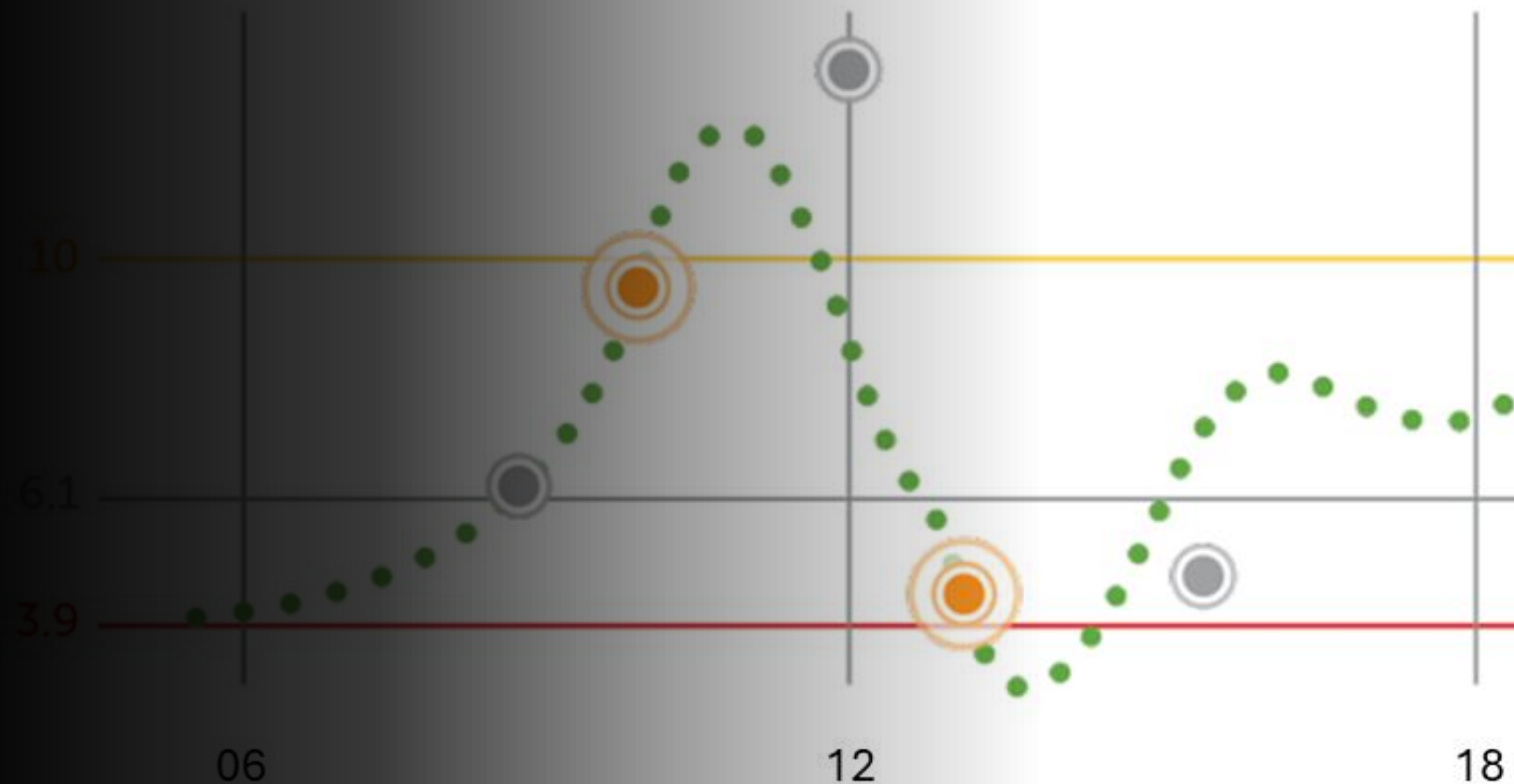
Hur tänka? Hur använda?

Annica Magnusson

Sjuksköterska Husläkarna i
Österåker

Peter Adolfsson

Överläkare Högsbo sjukhus



Upplysning gällande föreläsare – Peter A

Forskning och fondmedel:

Medtronic/MiniMed, Novo Nordisk, och Tandem/Rubin Medical

Advisory board:

Abbot, Dexcom, Eli Lilly, Insulet, Medtronic/MiniMed, Novo Nordisk, Sanofi, Tandem, och GlucoModicum

Styrelsearbete och partnerskap:

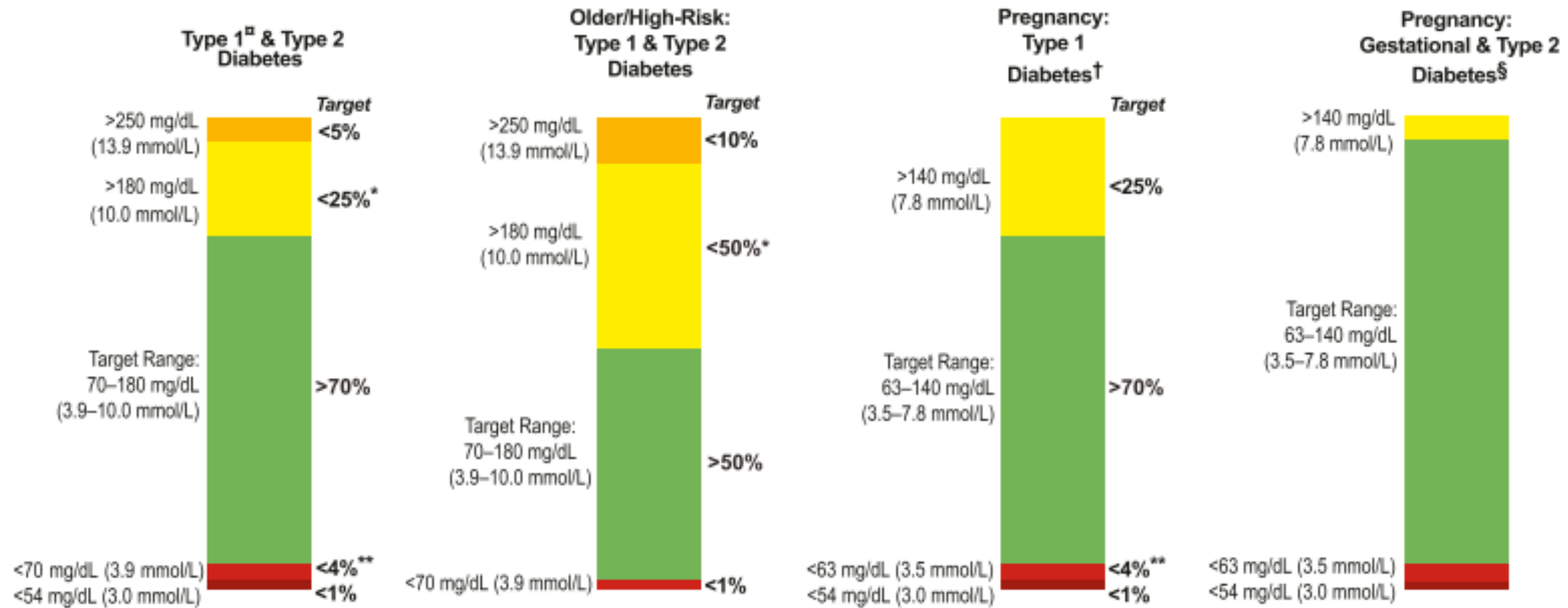
Empepe, T1D Education

Ställningstaganden och rekommendationer

MTP-rådet rekommenderar att kontinuerlig glukosmätning (CGM), inklusive intermittenta sensorer (flash), kan användas för patienter med typ 2-diabetes som behandlas med bas- och måltidsinsulin och uppvisar specifika svårigheter, såsom uttalad hypoglykemi, nedsatt känslighet för lågt blodsocker eller svårighet att nå målvärden...

- HbA1c > 60 mmol/mol anges som gräns.

Kliniska mål



Battelino T et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care*. 2019 Aug;42(8):1593-1603. doi: 10.2337/dci19-0028. Epub 2019 Jun 8. PMID: 31177185; PMCID: PMC6973648.

Typ 2 diabetes – en dynamisk process / CGM



Diagnostik...

Motivation vid debut -
livsstilsförändringar

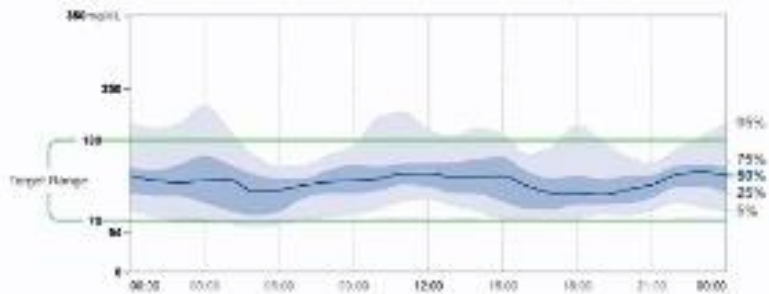
Vid skifte mellan behandlingar

För snabbare process till att nå
adekvata mål

Typ 2 diabetes - diagnostik

Faste-Glukos – ett värde / HbA1c – ett medelvärde...

HbA1c %	6.2
>250 mg/dL	0
180-250 mg/dL	3
70-180 mg/dL	92
54-70 mg/dL	3
<54 mg/dL	0
CV %	27.4



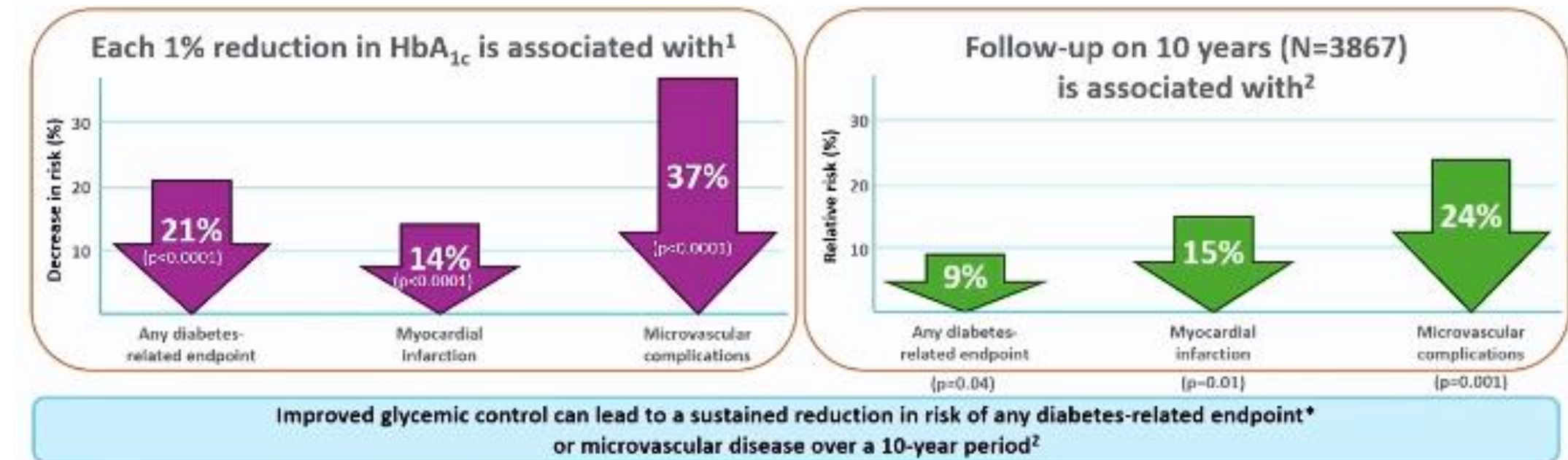
HbA1c %	6.2
>250 mg/dL	5
180-250 mg/dL	9
70-180 mg/dL	76
54-70 mg/dL	9
<54 mg/dL	1
CV %	48.7



CGM adderar

- Medelvärde
- SD/CV
- TIR / TITR
- TBR
- TAR
- Tillfälliga toppar

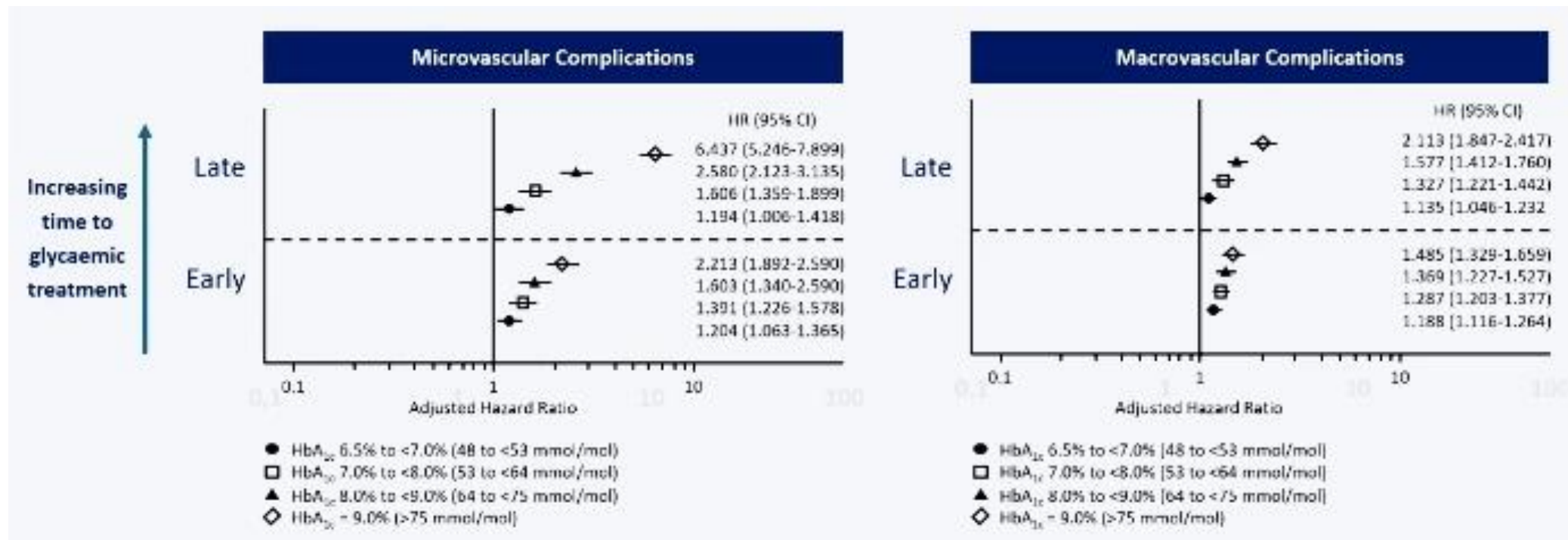
UKPDS – individer med typ 2 diabetes diet vs sulfonylurea / insulin (n=3277)



HbA1c medel 53 mmol/mol (7.0%) vs. 63 mmol/mol (7.9%)

Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet. 1998 Sep 12;352(9131):837-53. Erratum in: Lancet 1999 Aug 14;354(9178):602. PMID: 9742976.

Tidigt uppnådd adekvat glukoskontroll påverkar förekomsten av komplikationer



Genomsnittlig uppföljningstid 13 år, n=34,737

Laiteerapong N, Ham SA, Gao Y, Moffet HH, Liu JY, Huang ES, Karter AJ. The Legacy Effect in Type 2 Diabetes: Impact of Early Glycemic Control on Future Complications (The Diabetes & Aging Study). *Diabetes Care*. 2019 Mar;42(3):416-426. doi: 10.2337/dc17-1144. Epub 2018 Aug 13. PMID: 30104301; PMCID: PMC6385699.

CGM – typ 2 diabetes med MDI behandling

RCT – Multicenter / 158 vuxna individer med T2D /6 mån uppföljning

HbA1c vid 24 W: 7.7% i CGM grp vs 8.0% i kontroll grp (P=0.022)

Table 3. CGM Metrics at Baseline, 12 Weeks, and 24 Weeks in the CGM and Usual Care Groups*

Variable	CGM Group			Control Group		
	Baseline (n = 79)	12 wk (n = 77)†	24 wk (n = 74)†	Baseline (n = 78)†	12 wk (n = 74)†	24 wk (n = 72)†
Data collected, h	311 (294-319)	161 (152-165)	159 (153-163)	312 (293-318)	150 (140-154)	149 (137-156)
Mean glucose concentration, mg/dL	177 (154-191)	166 (149-187)	171 (149-195)	175 (155-191)	172 (155-199)	171 (156-199)
Time per day in range of 70-180 mg/dL, min	802 (604-974)	937 (664-1083)	882 (647-1077)	794 (665-976)	822 (537-1025)	836 (551-965)
Hyperglycemia						
Time per day >180 mg/dL, min	612 (411-809)	501 (323-746)	549 (353-789)	607 (392-775)	560 (382-818)	571 (422-883)
Time per day >250 mg/dL, min	150 (68-265)	100 (37-180)	105 (37-246)	154 (66-281)	137 (53-251)	118 (48-288)
Time per day >300 mg/dL, min	33 (9-77)	19 (0-56)	23 (0-66)	42 (9-96)	33 (1-95)	18 (0-83)
Area under curve 180 mg/dL	22 (13-32)	14 (7-26)	16 (8-30)	21 (11-33)	18 (11-34)	18 (12-34)
Hypoglycemia						
Time per day <70 mg/dL, min	11 (1-33)	9 (1-25)	4 (0-17)	12 (3-39)	11 (0-37)	12 (0-34)
Time per day <60 mg/dL, min	3 (0-15)	1 (0-7)	0 (0-6)	4 (0-17)	1 (0-12)	2 (0-12)
Time per day <50 mg/dL, min	0 (0-8)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-7)	0 (0-3)	0 (0-5)
Area above curve of 70 mg/dL	0.1 (0.0-0.3)	0.0 (0.0-0.1)	0.0 (0.0-0.1)	0.1 (0.0-0.3)	0.0 (0.0-0.3)	0.1 (0.0-0.2)
Glucose variability: coefficient of variation, %	31 (27-38)	30 (26-34)	30 (26-33)	32 (27-37)	30 (25-37)	29 (25-36)

Beck RW et al.; DIAMOND Study Group. Continuous Glucose Monitoring Versus Usual Care in Patients With Type 2 Diabetes Receiving Multiple Daily Insulin Injections: A Randomized Trial. *Ann Intern Med.* 2017 Sep 19;167(6):365-374. doi: 10.7326/M16-2855. Epub 2017 Aug 22. PMID: 28828487.

CGM – typ 2 diabetes med basal insulin

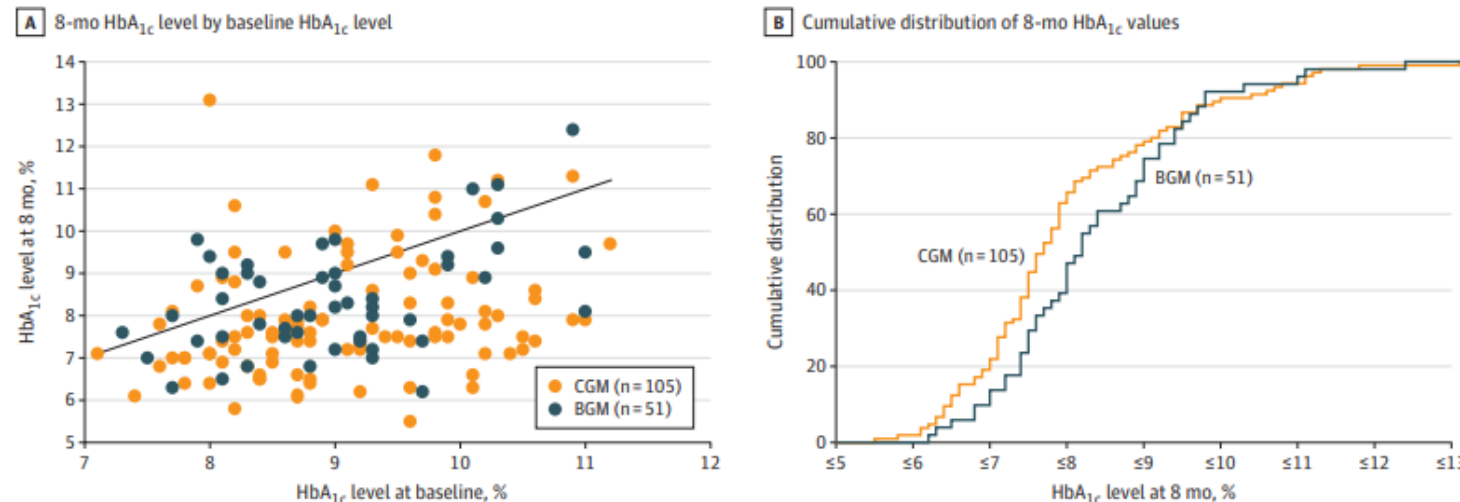
RCT – Multicenter / 2:1 CGM (n=116), SMBG (n= 59)

HbA1c vid 8 mån: CGM grp förändring från 9.1 till 8.0% vs.

SMBG grp förändring från 9.0% till 8.4% / Differens: -0,4% (p=0.02).

TIR 59% vs. 43% (p<0.001)

Figure 2. Hemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}) Values at 8 Months



Martens T et al.; MOBILE Study Group. Effect of Continuous Glucose Monitoring on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Treated With Basal Insulin: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2021 Jun 8;325(22):2262-2272. doi: 10.1001/jama.2021.7444. PMID: 34077499

CGM – typ 2 diabetes och hälsoekonomi

Typ 2 diabetes med insulinbehandling

Kostnadseffektivitet isCGM vs SMBG

Om man estimerade en "willingness to pay" gräns på 300.000 SEK/ QALY hade isCGM jämfört med SMBG mer än 50% sannolikhet att vara kostnadseffektiv

Nyckeln till dessa resultat – adderad QoL (Steno2tech)

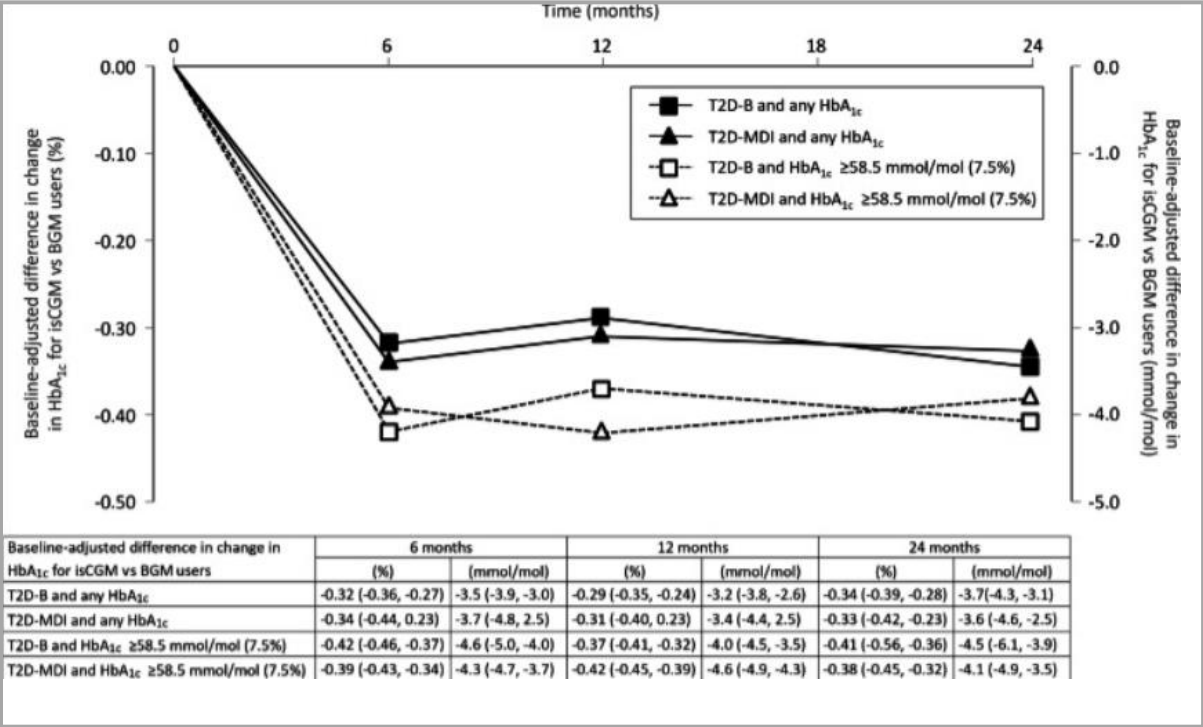
NDR – Retrospektiv studie

T2D MDI, isCGM, n=2876 vs.
T2D MDI, SMBG, n=33,584

- HbA1c: -3,7 mmol/mol; 6-24 mån
- Sänkt RR inläggning svår hypo, acute icke-dödlig hjärtinfarkt, sjukhusinläggning

T2D Basal, isCGM, n=2292 vs.
T2D Basal, SMBG, n=43,424

- HbA1c: -3,5 mmol/mol; 6-24 mån
- Sänkt RR hjärtsvikt, sjukhusinläggning



Nathanson D, Eeg-Olofsson K, Spelman T, Bülow E, Kyhlstedt M, Levrat-Guillen F, Bolinder J. Intermittently scanned continuous glucose monitoring compared with blood glucose monitoring is associated with lower HbA_{1c} and a reduced risk of hospitalisation for diabetes-related complications in adults with type 2 diabetes on insulin therapies. *Diabetologia*. 2025 Jan;68(1):41-51. doi: 10.1007/s00125-024-06289-z. Epub 2024 Oct 26. PMID: 39460755;

Consensus

CGM rekommenderas för alla individer med typ 2 diabetes som behandlas med insulin

CONSENSUS REPORT | SEPTEMBER 28 2022

Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2022. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD)

FREE

In Special Collection: [ADA Medical Affairs Article Collection](#) , [Review Articles](#)

Melanie J. Davies ; Vanita R. Aroda ; Billy S. Collins ; Robert A. Gabbay ; Jennifer Green ; Nisa M. Maruthur ; Sylvia E. Rosas ; Stefano Del Prato ; Chantal Mathieu ; Geltrude Mingrone ; Peter Rossing ; Tsvetalina Tankova ; Apostolos Tsapas ; John B. Buse  

Evidens som talar för CGM vid typ 2 diabetes och samtidig insulinbehandling

- ✓ Glukoskontroll: HbA1c, TIR
- ✓ Hypoglykemitendens
- ✓ Nöjdhet med vårdform
- ✓ Hälsoekonomi
- ✓ Komplikationer
- ✓ Minskat utnyttjande av vårdens resurser

Implementering av CGM vid typ 2 diabetes i Sverige

Antal regioner 21

Antal kommuner 490

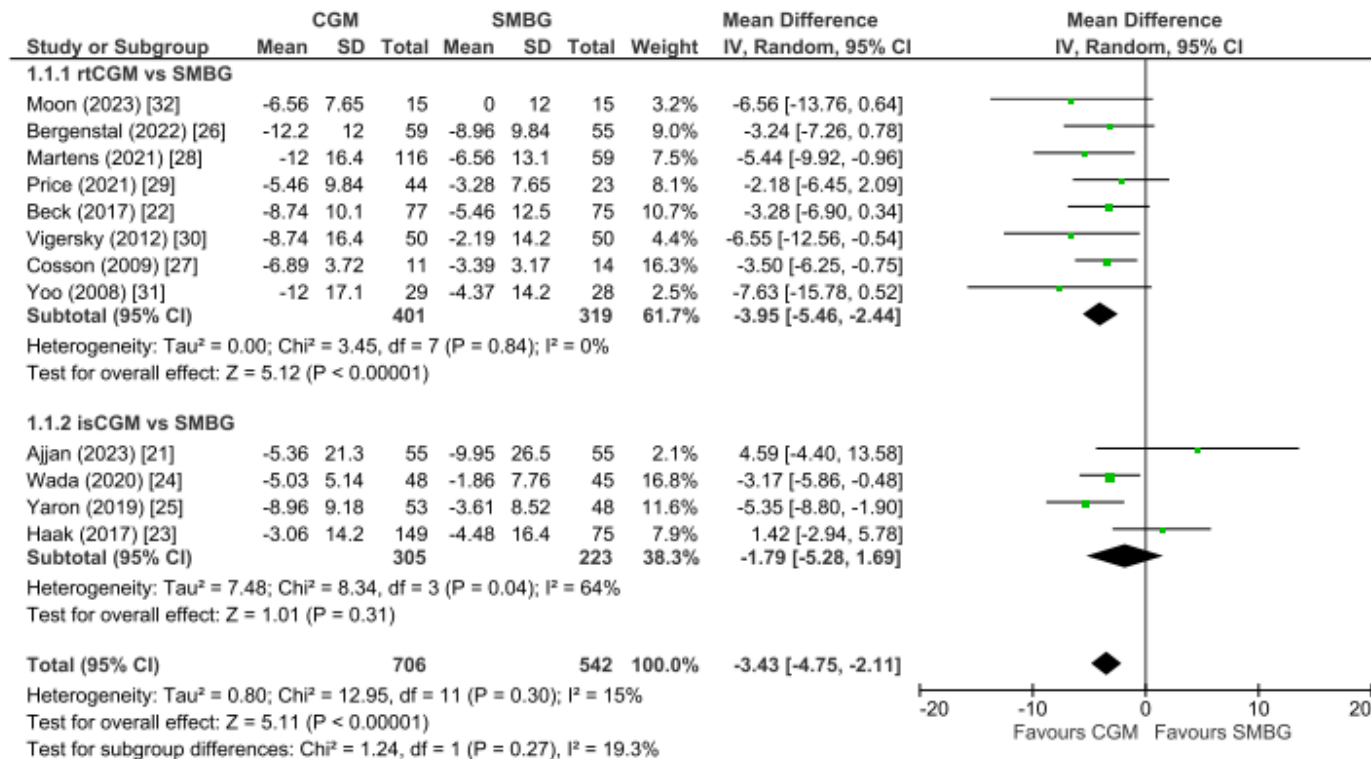
Betalningsansvar för CGM via
förskrivning i primärvården...

I Europa – fri användning vid typ
2 diabetes, oberoende av
behandling;

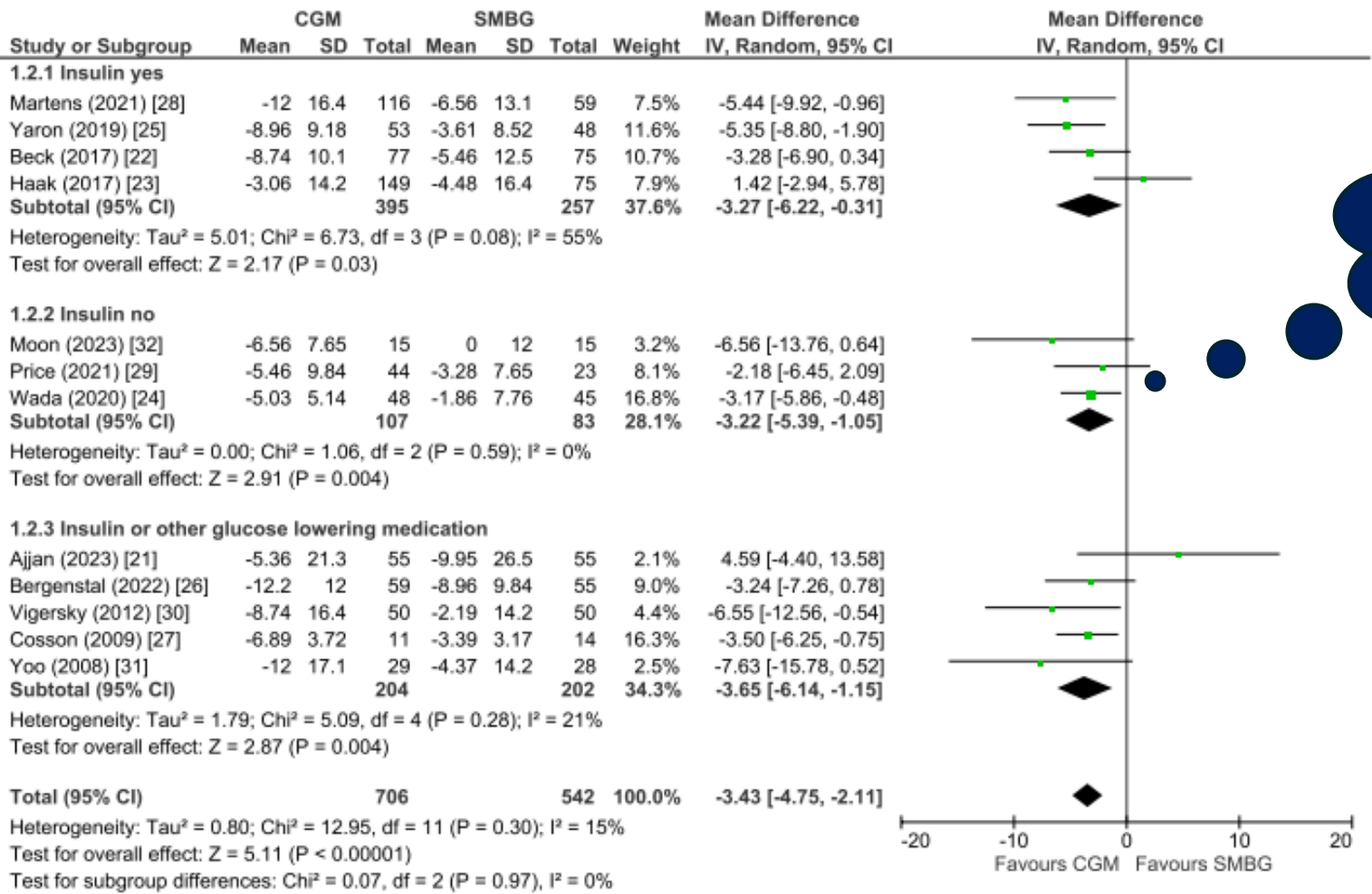
- Danmark
- Finland
- Frankrike
- Italien
- Tyskland

Review och meta analys

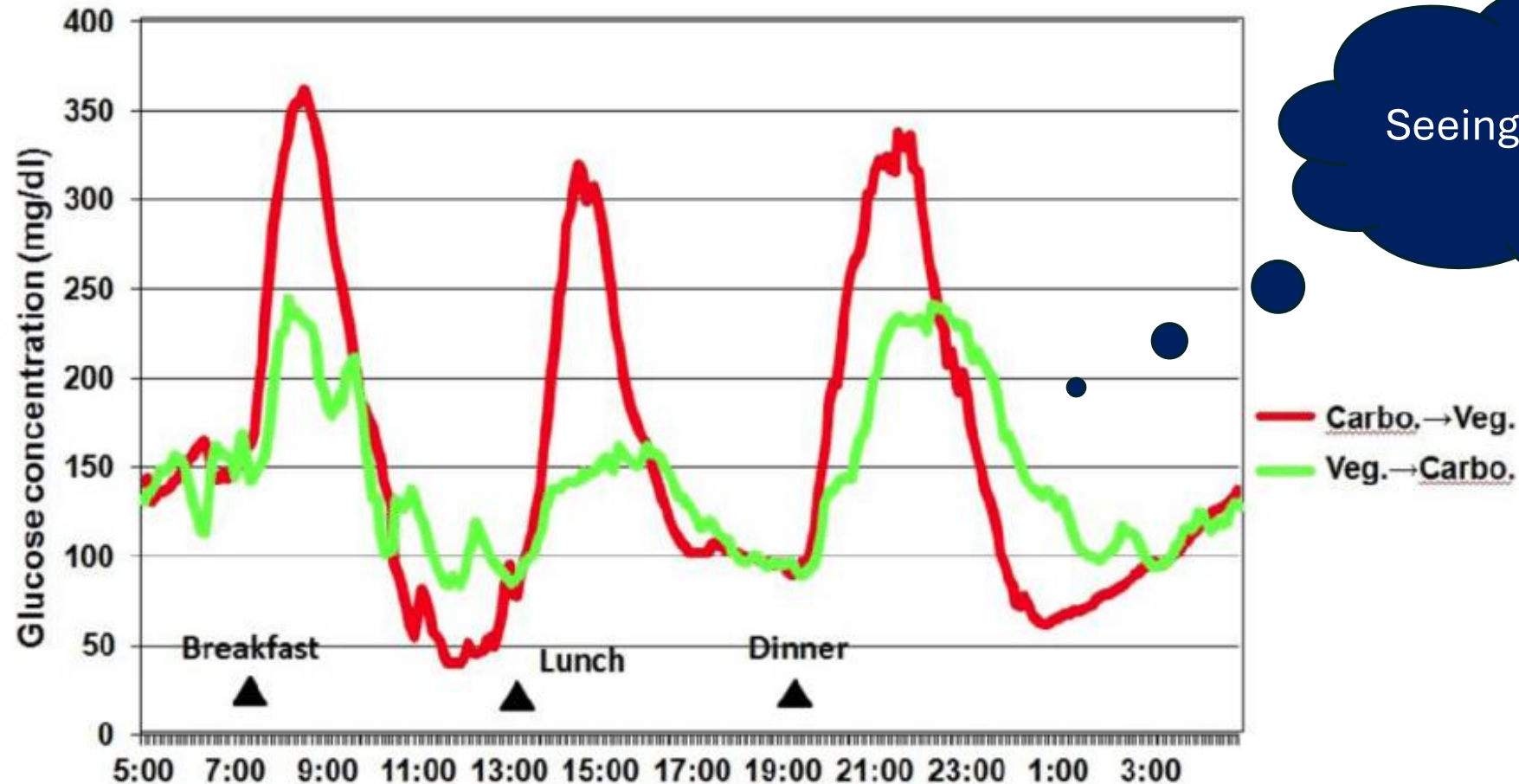
12 RCT / 1248 individer



Review och meta analys



Påverkan av livsstil... (kost och fysisk aktivitet)



Seeing is believing

CGM vid typ 2 diabetes i primärvård

Non insulin respektive basal insulin / 3 mån / n=182

	Total	Control	Intervention	
	(n = 182)	(n = 91)	(n = 91)	p value*
Baseline A1c (Mean, (SD))	9.2 (1.4)	9.2 (1.3)	9.2 (1.4)	0.93
3-month A1c (Mean, (SD))	8.2 (1.3)	8.4 (1.4)	7.9 (1.2)	< 0.01
Change in A1c (Mean, (SD))	-1.0 (1.5)	-0.8 (1.5)	-1.3 (1.5)	0.01

	Control	Intervention	
Threshold	(n = 91)	(n = 91)	p value*
A1c < 7			
Baseline	0%	0%	
3 months	9%	22%	
Difference	9%	22%	0.01
A1c < 8			
Baseline	21%	19%	
3 months	42%	58%	
Difference	21%	40%	0.04
A1c > 9			
Baseline	44%	43%	
3 months	26%	14%	
Difference	-18	-29%	0.24

Det blev inte bättre vid högt utgångsvärde...

Shields S, Thomas R, Durham J, Moran J, Clary J, Ciemins EL. Continuous glucose monitoring among adults with type 2 diabetes receiving noninsulin or basal insulin therapy in primary care. Sci Rep. 2024 Dec 30;14(1):31990. doi: 10.1038/s41598-024-83548-4. PMID: 39738725; PMCID: PMC11686249.

Kontinuerlig glukosmätning kan ändra liv – varför når tekniken inte fler?

Många patienter nekas kontinuerlig glukosmätning med hänvisning till kostnader. Detta riskerar både patientsäkerheten och ambitionen om en personcentrerad vård.

Sheyda Sofizadeh, distrikts-/diabetessjuksköterska, Uddevalla; ledamot, Nationella arbetsgruppen (NAG) för diabetes; Regionalt processteam (RPT) för diabetes, Västra Götalandsregionen; Svensk förening för sjuksköterskor inom diabetesvård

Linda Sunnerdahl, distrikts-/diabetessjuksköterska, Vänersborg; samordnare, Regionalt processteam (RPT) för diabetes, Västra Götalandsregionen

Birgitta Gustafsson, medicinskt ansvarig sjuksköterska, sociala området, Bengtsfors/Mellerud kommun; ledamot, Nationella arbetsgruppen (NAG) för diabetes; Regionalt processteam (RPT) för diabetes

Peter Fors, överläkare, medicinkliniken, Alingsås lasarett; ledamot, Regionalt processteam (RPT) för diabetes

Stefan Jansson, specialistläkare, allmänmedicin, Brickebackens vårdcentral, Örebro; ordförande, Nationella arbetsgruppen (NAG) för diabetes

Agneta Lindberg, specialistsjuksköterska, diabetes, Diabetes- och endokrinmottagning, Hässleholms sjukhus; ordförande, Svensk förening för sjuksköterskor inom diabetesvård; ledamot, Nationella arbetsgruppen (NAG) för diabetes



Läkartidningen

8 April / Debatt

