

Diabetes hos sjukeheimspasientar

- Geir Hølleland -



Diabetes hos sjukeheimspasientar - aktuelle tema

- Reguleringa av blodsukkeret
- Seinkomplikasjonar
- Flytting
- Organisering

Forekomst av diabetes hos sjukeheimspasientar i Norge

15-20%

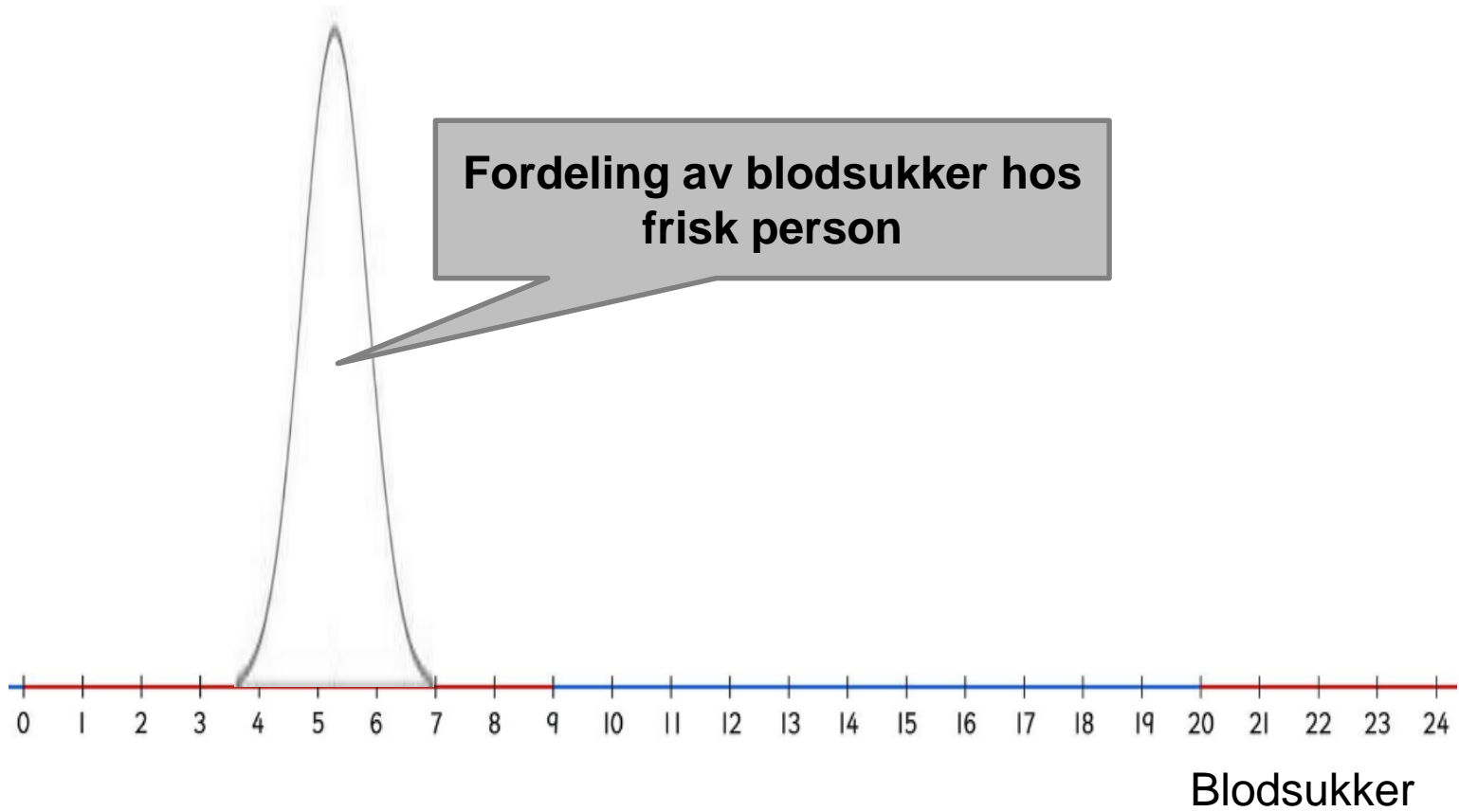
Utfordringar ved diabetes hos sjukeheimspasientar

- **Skrøpelighet = «Frailty»**
 - Tåler dårleg hypoglykemi
 - Tåler dårleg hyperglykemi
- **Polyfarmasi og komorbiditet**
 - Stor fare for biverknader og interaksjonar
- **Akutt sjukdom (ustabilitet)**
 - Stor fare for raske endringar i blodsukkeret
- **«Treatment Burden» og overbehandling**
 - Nødvendige og unødvendige blodsukkermålingar
 - Nyttige og unyttige kostrestriksjonar

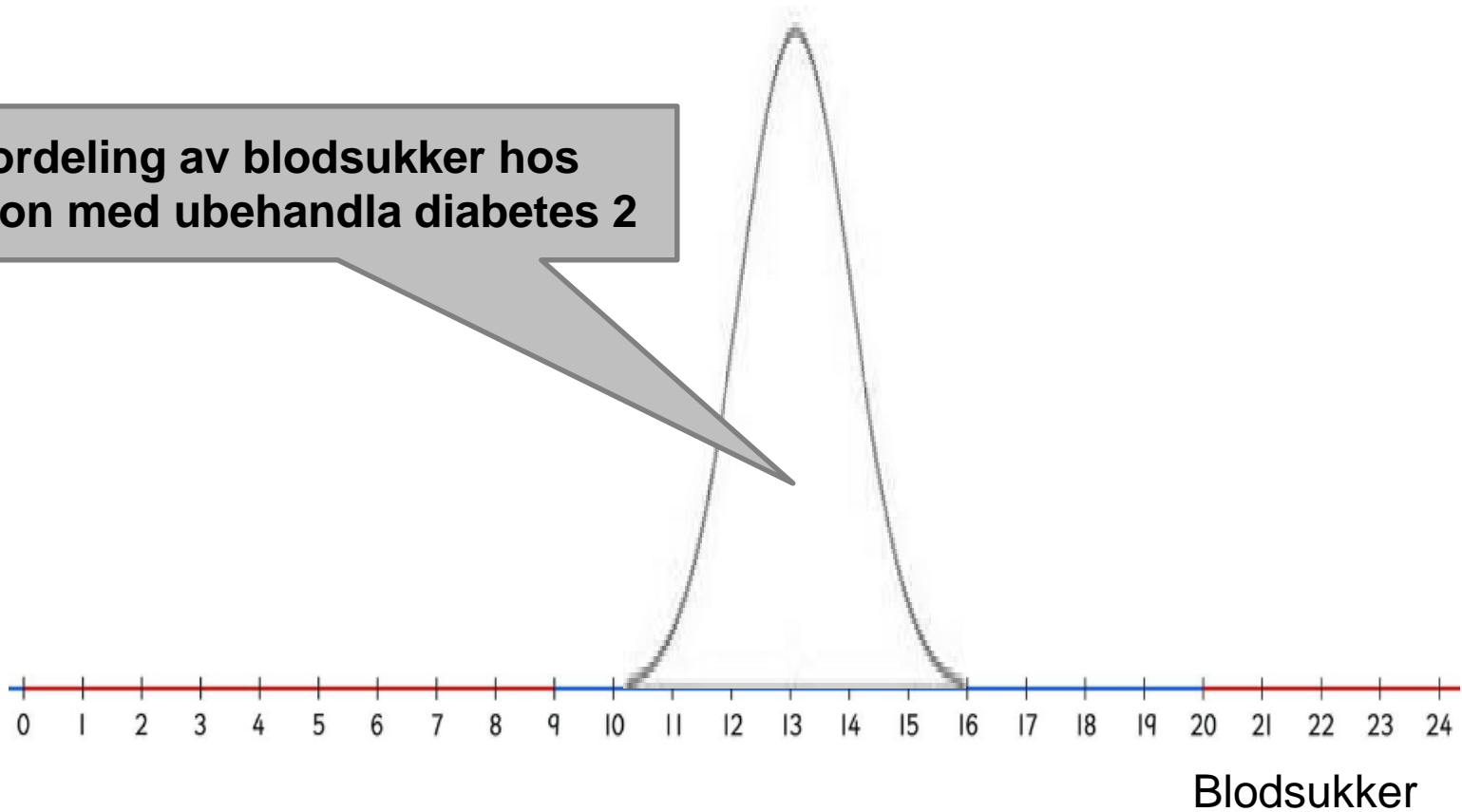
Litt diabetes ABC



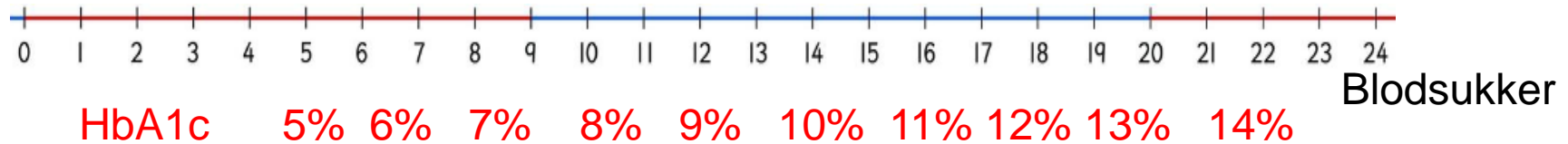
Blodsukker

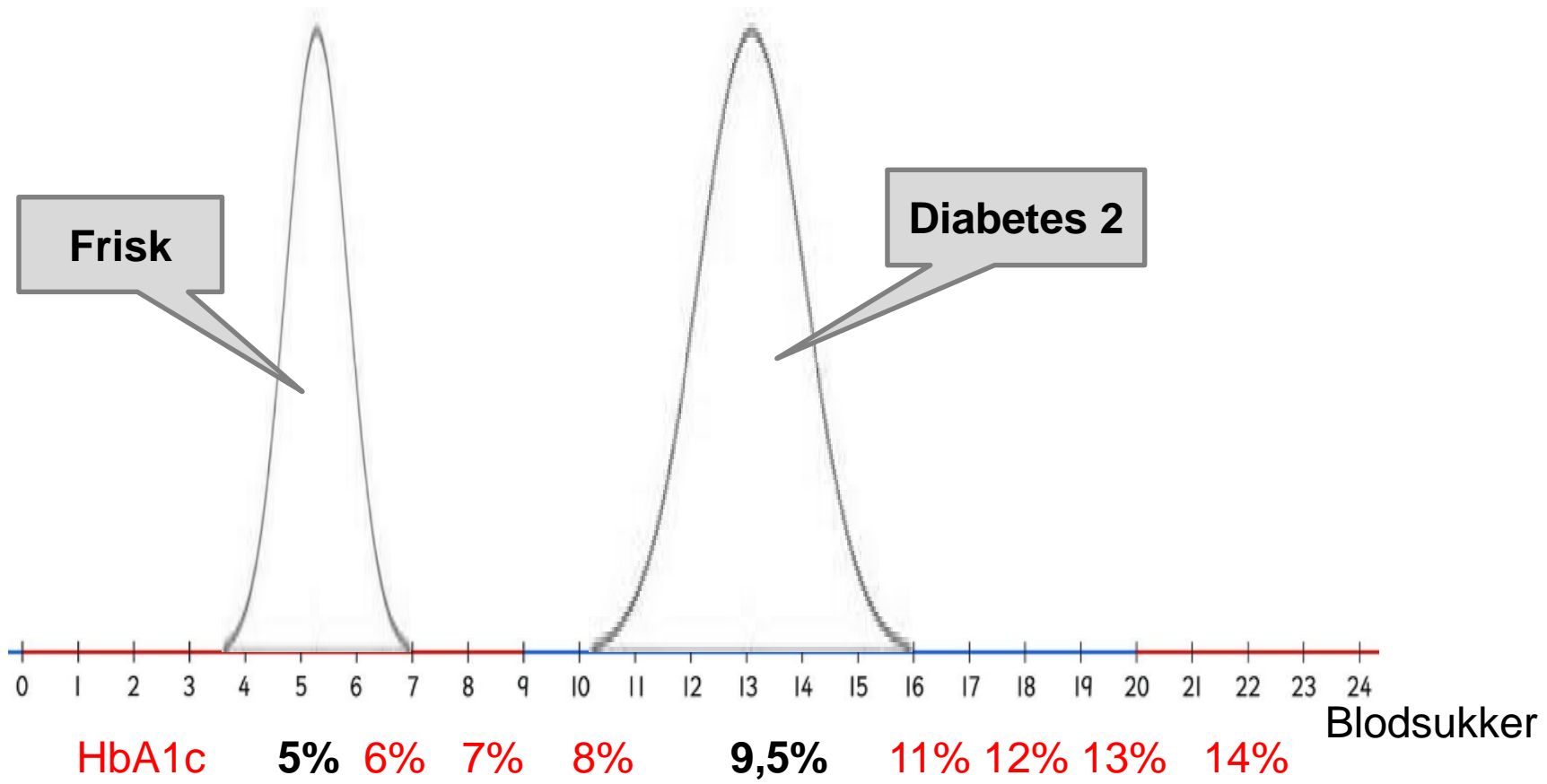


Fordeling av blodsukker hos person med ubehandla diabetes 2



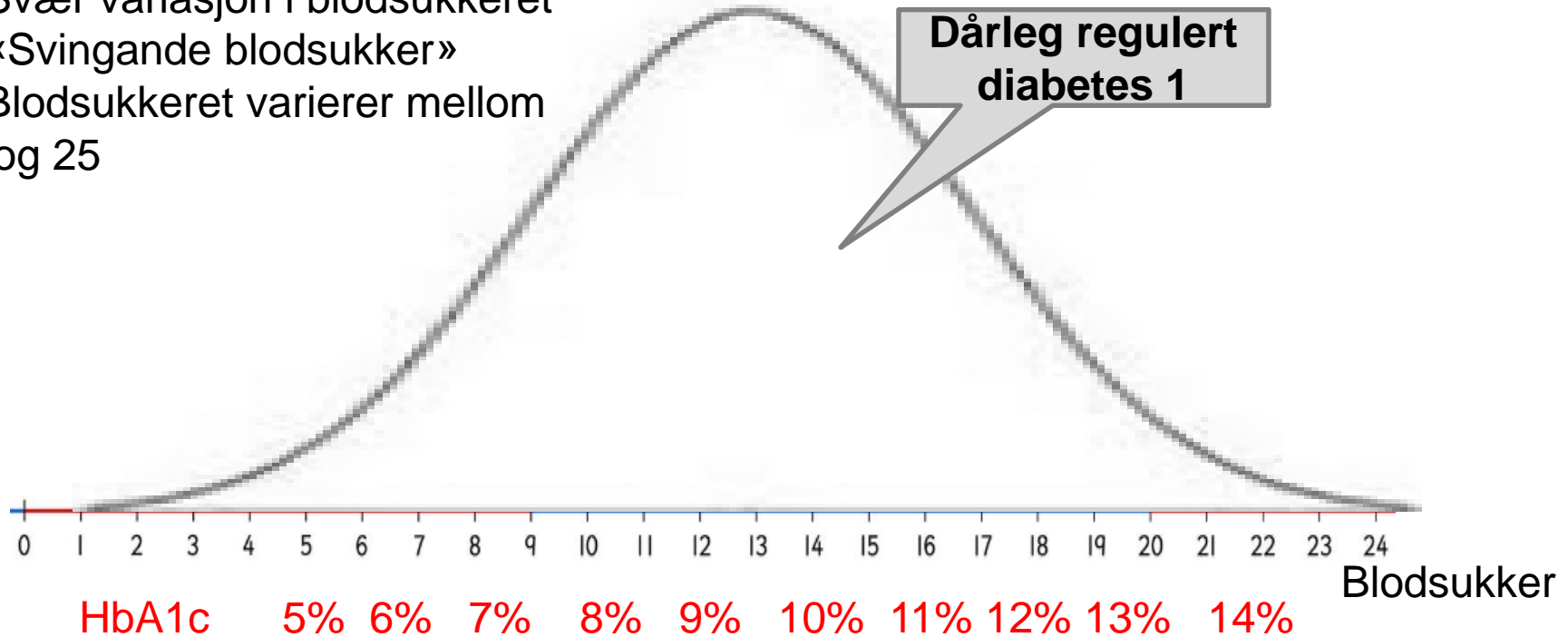
HbA1c: Mål for gjennomsnittlig blodsukker





Variasjon i blodsukkeret

- Svær variasjon i blodsukkeret
- «Svingande blodsukker»
- Blodsukkeret varierer mellom 1 og 25



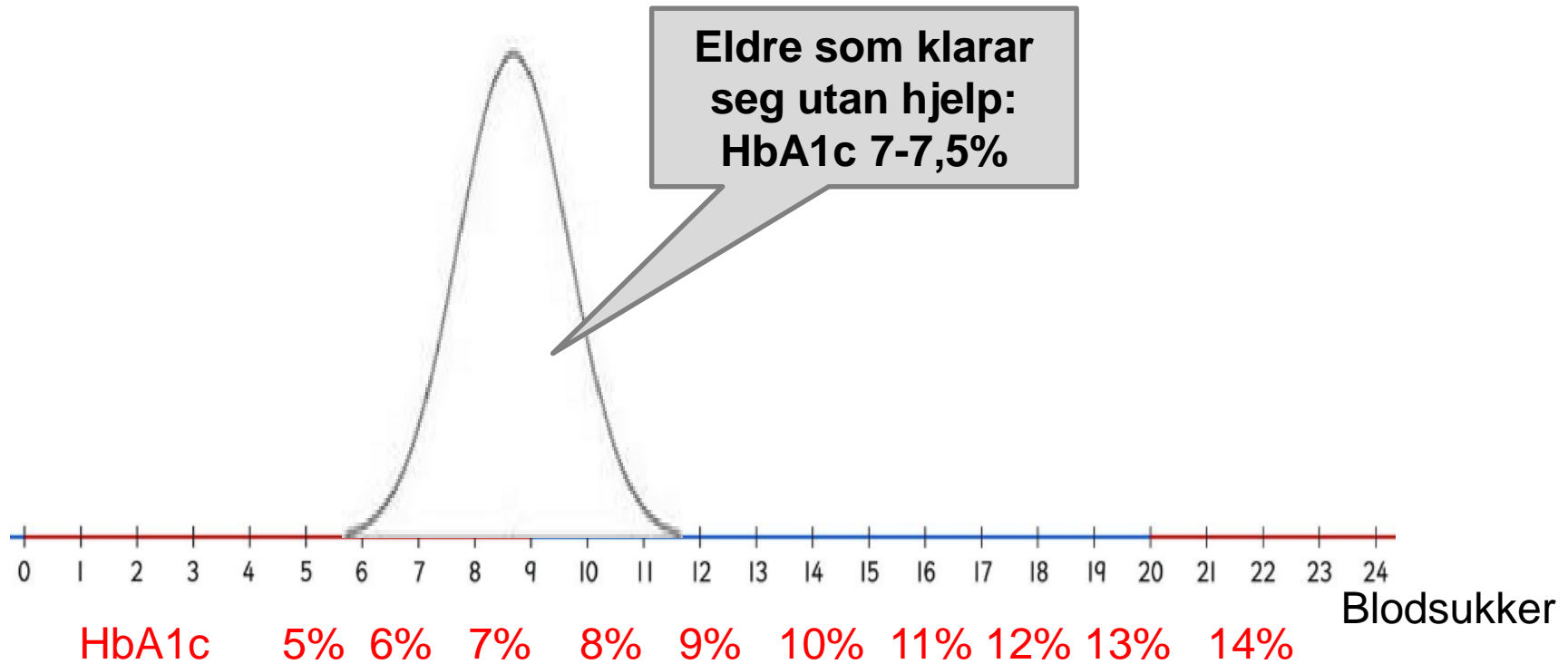
Spissformulering

Ved skrøpelighet er det viktigare med liten variasjon i blodsukkeret enn med eit fint gjennomsnitt

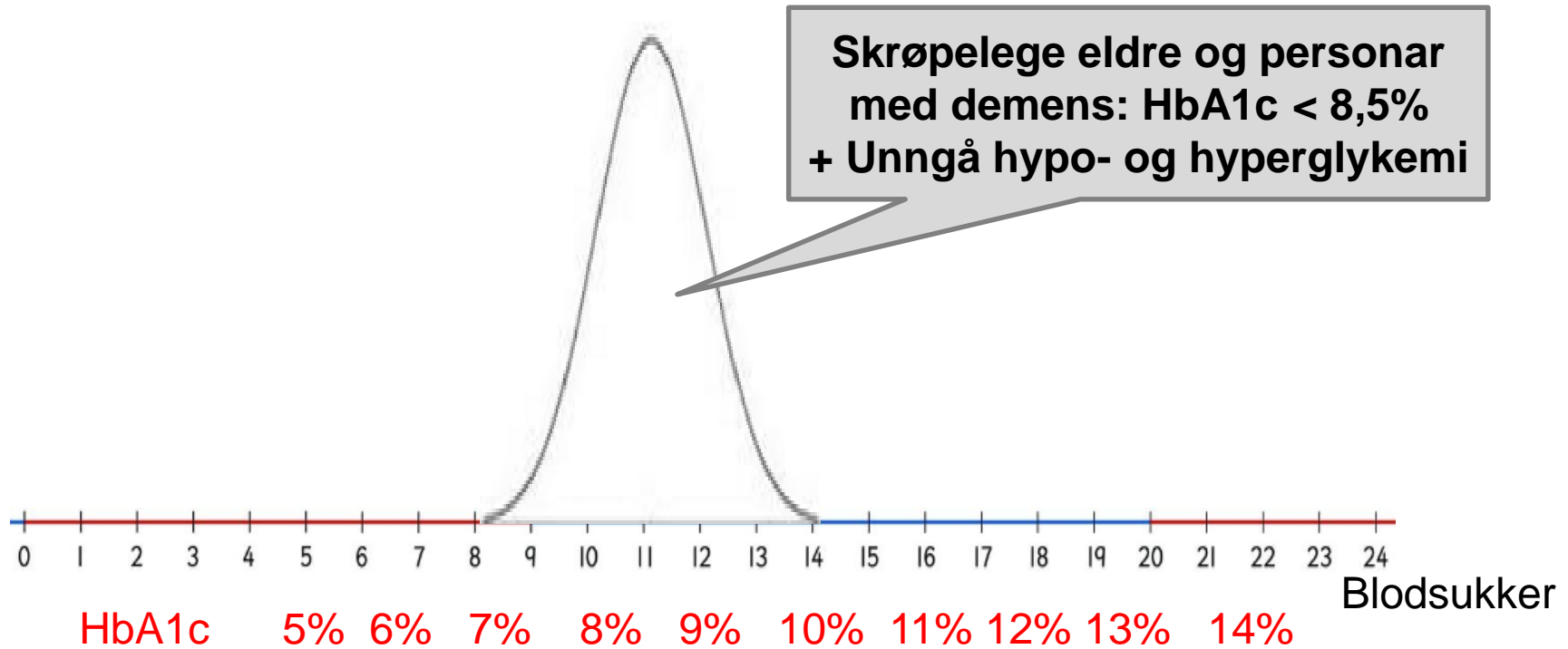
Målsetjing for reguleringa av blodsukkeret hos eldre

- Gjennomsnitt (HbA1c)
 - Godtar høgare verdiar hos skrøpelege eldre enn hos friske og yngre
- Blodsukkeret sin variasjonsbreidde
 - Ønsker lågare variasjon hos skrøpelege eldre enn hos friske og yngre

Målsetning for HbA1c



Målsetning for HbA1c



Clinical Frailty Scale



1. **Very Fit** – People who are robust, active, energetic and motivated. These people commonly exercise regularly. They are among the fittest for their age.



2. **Well** – People who have no active disease symptoms but are less fit than Category 1. Often, they exercise or are very active occasionally, e.g. seasonally.



3. **Managing Well** – People whose medical problems are well controlled, but are not regularly active beyond routine walking.



4. **Vulnerable** – While not dependent on others for daily help, often symptoms limit activities. A common complaint is being “slowed up,” and/or being tired during the day.



5. **Mildly Frail** – These people often have more evident slowing, and need help in high order IADLs (finances, transportation, heavy housework, medications). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation and housework.



6. **Moderately Frail** – People need help with all outside activities and with keeping house. Inside, they often have problems with stairs and need help with bathing and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.



7. **Severely Frail** – Completely dependent for personal care, from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within ~ 6 months).



8. **Very Severely Frail** – Completely dependent, approaching the end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.



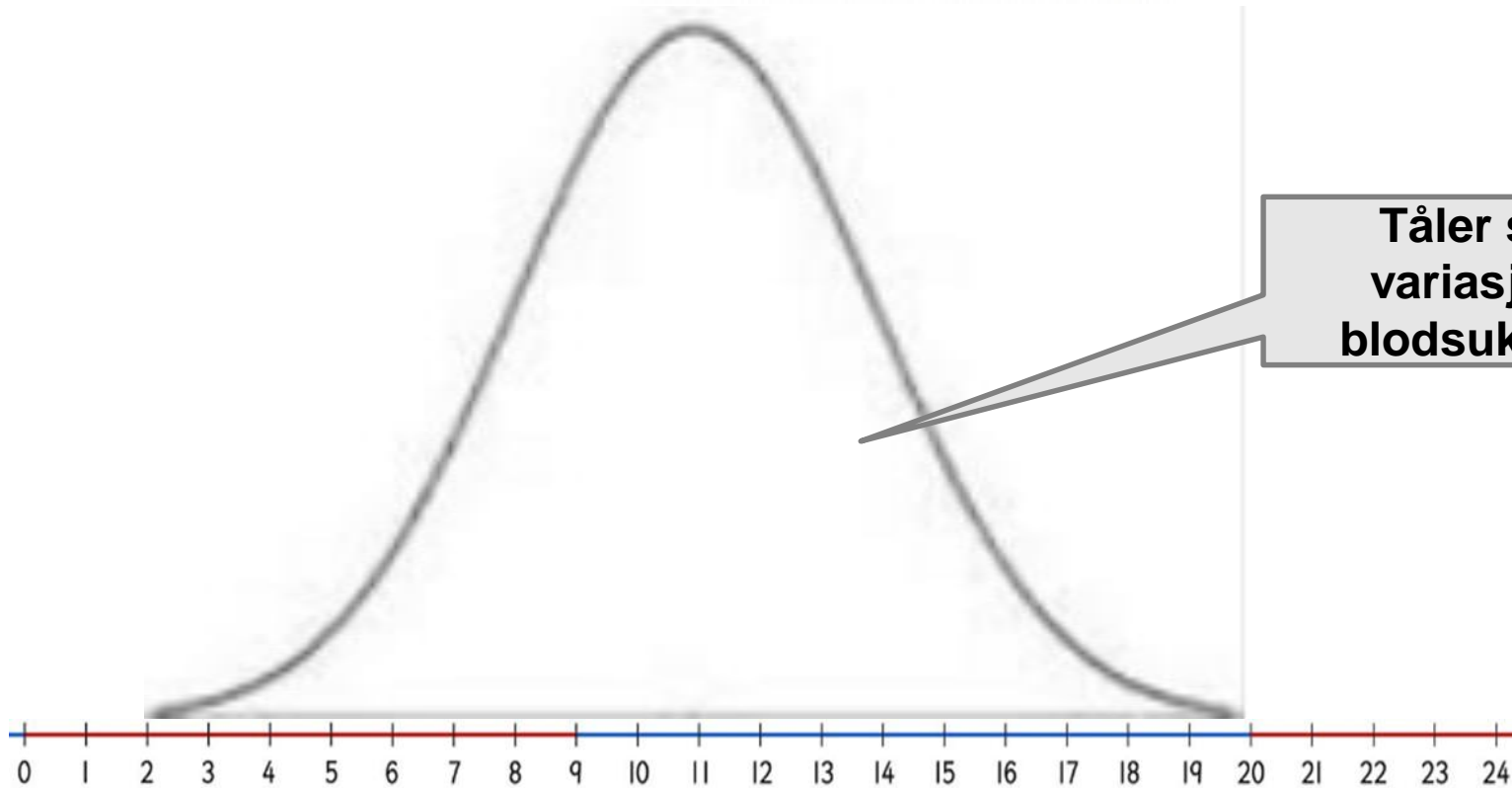
9. **Terminally Ill** – Approaching the end of life. This category applies to people with a life expectancy < 6 months, who are not otherwise evidently frail.

Where dementia is present, the degree of frailty usually corresponds to the degree of dementia:

- **Mild dementia** – includes forgetting the details of a recent event, though still remembering the event itself, repeating the same question/story and social withdrawal.
- **Moderate dementia** – recent memory is very impaired, even though they seemingly can remember their past life events well. They can do personal care with prompting.
- **Severe dementia** – they cannot do personal care without help.

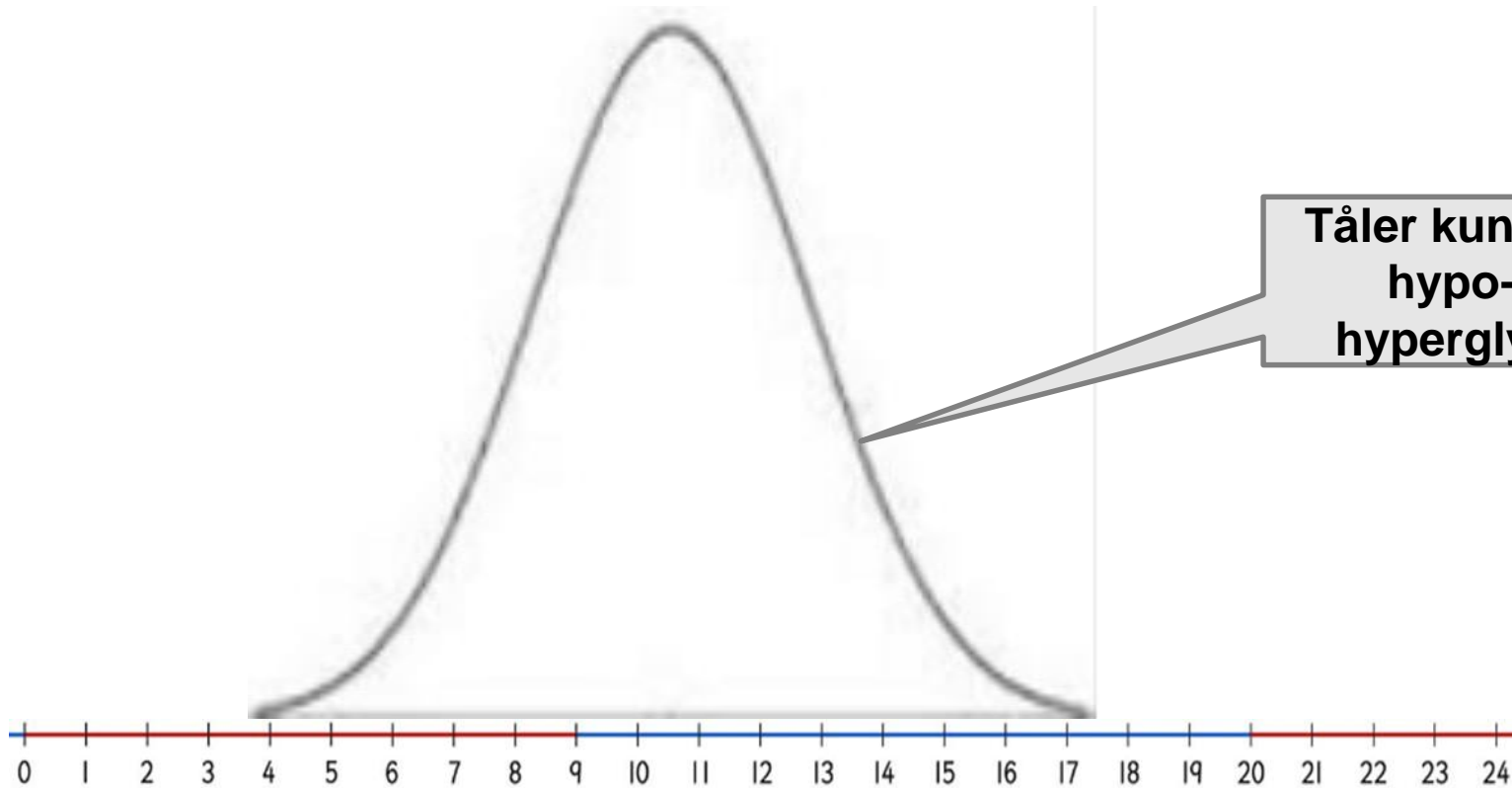


1. **Very Fit** – People who are robust, active, energetic and motivated. These people commonly exercise regularly. They are among the fittest for their age.



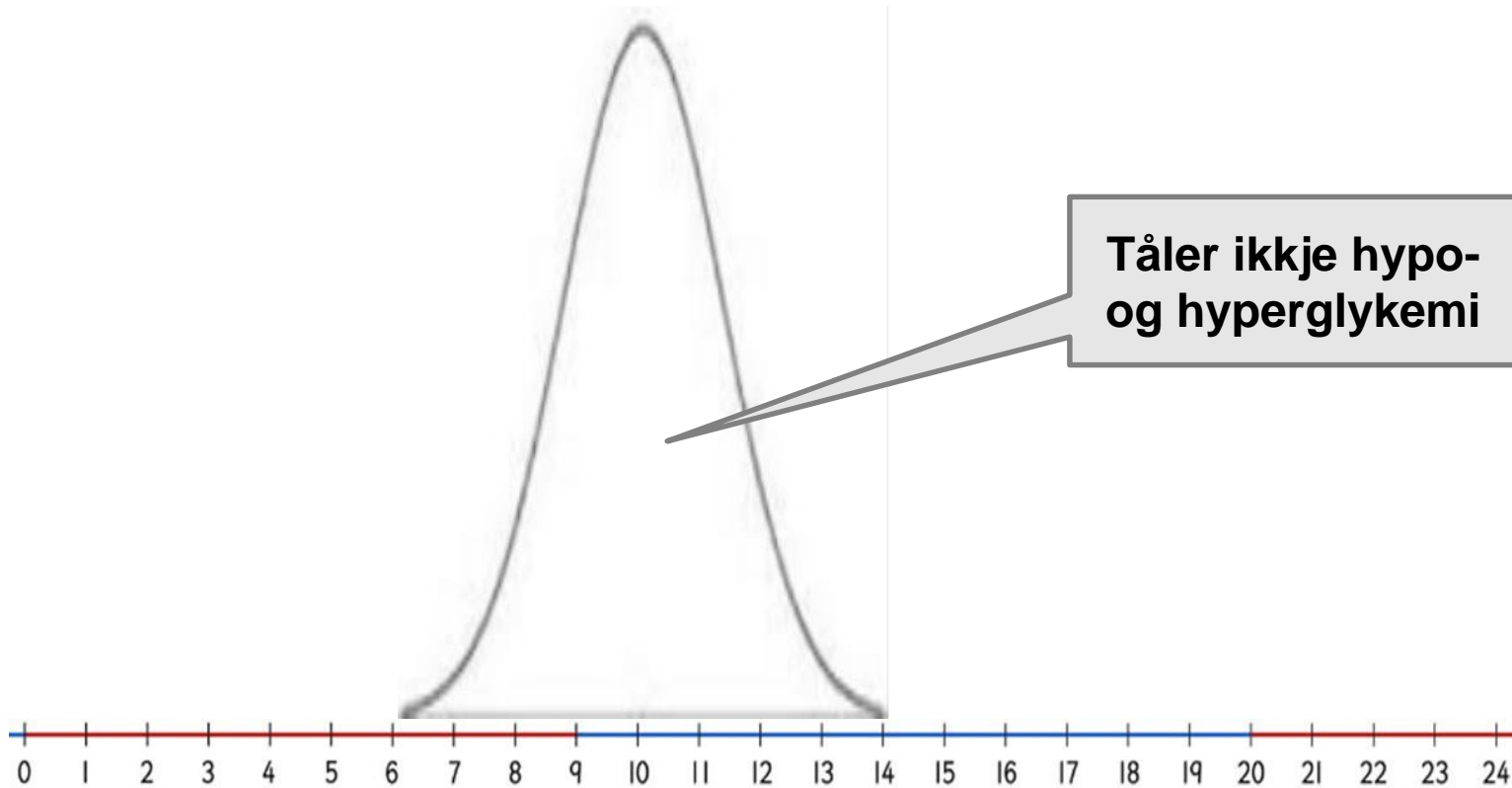


5. **Mildly Frail** – These people often have more evident slowing, and need help in high order IADLs (finances, transportation, heavy housework, medications). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation and housework.





8. **Very Severely Frail** – Completely dependent, approaching the end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.



Komplikasjoner ved hypo- og hyperglykemi hos skrøpelege

Hypoglykemi

Fall og beinbrudd
Forvirring/Delir
Kognitiv svikt
Kardiovaskulære katastrofer

Hyperglykemi

Dehydrering
Urin-inkontinens
Kognitiv svikt
Forvirring/Delir
Uklart syn
Infeksjoner
Vekttap



Skrøpelighet og diabetes

*Spekteret av blodsukker som tåles blir
gradvis smalere med aukande grad av
skrøpelighet*

Utfordringar ved diabetes hos sjukeheimspasientar

- Tåler dårleg hypoglykemi
- Tåler dårleg hyperglykemi
- Stor fare for biverknader og interaksjonar
- Stor fare for bråe endringar i blodsukkeret
- Utsette for «treatment burden»
 - Unødige blodsukkermålingar
 - Uheldige kostrestriksjonar

Utfordringar ut frå behandlinga av diabetes

Inndeling:

I. Kun kostbehandling

II. Kun diabetes-medisin som ikkje gir føling

III. Diabetes-medisin som kan gi føling

I: Utfordringar ved kun kostbehandling

- Kan få blodsukkerstigning ved akutte tilstandar
- Overbehandling
 - Unødvendige blodsukkermålingar
 - Uheldige kostrestriksjonar

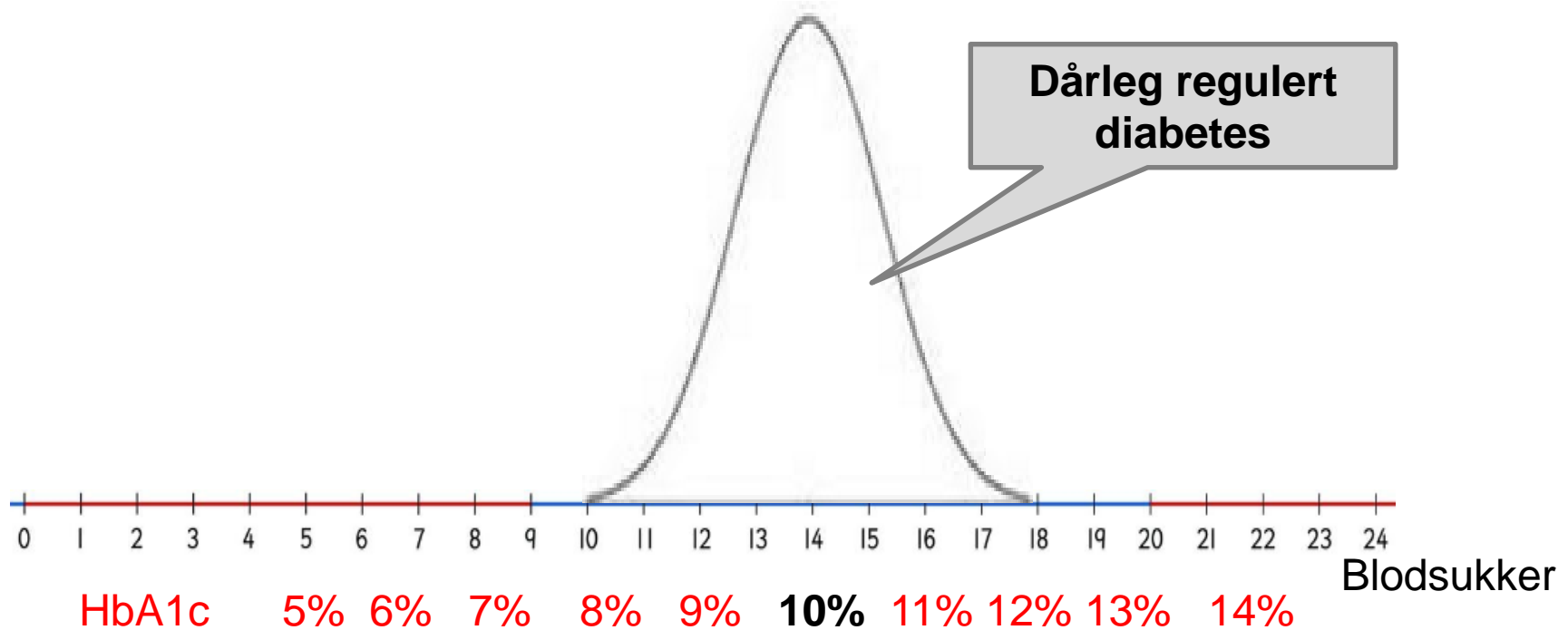
II: Utfordringer ved kun diabetesmedisin som ikke gir føling

- Hyperglykemi
- Biverknader og interaksjonar
- Overbehandling
 - Unødvendige blodsukkermålingar
 - Unyttige kostrestriksjonar

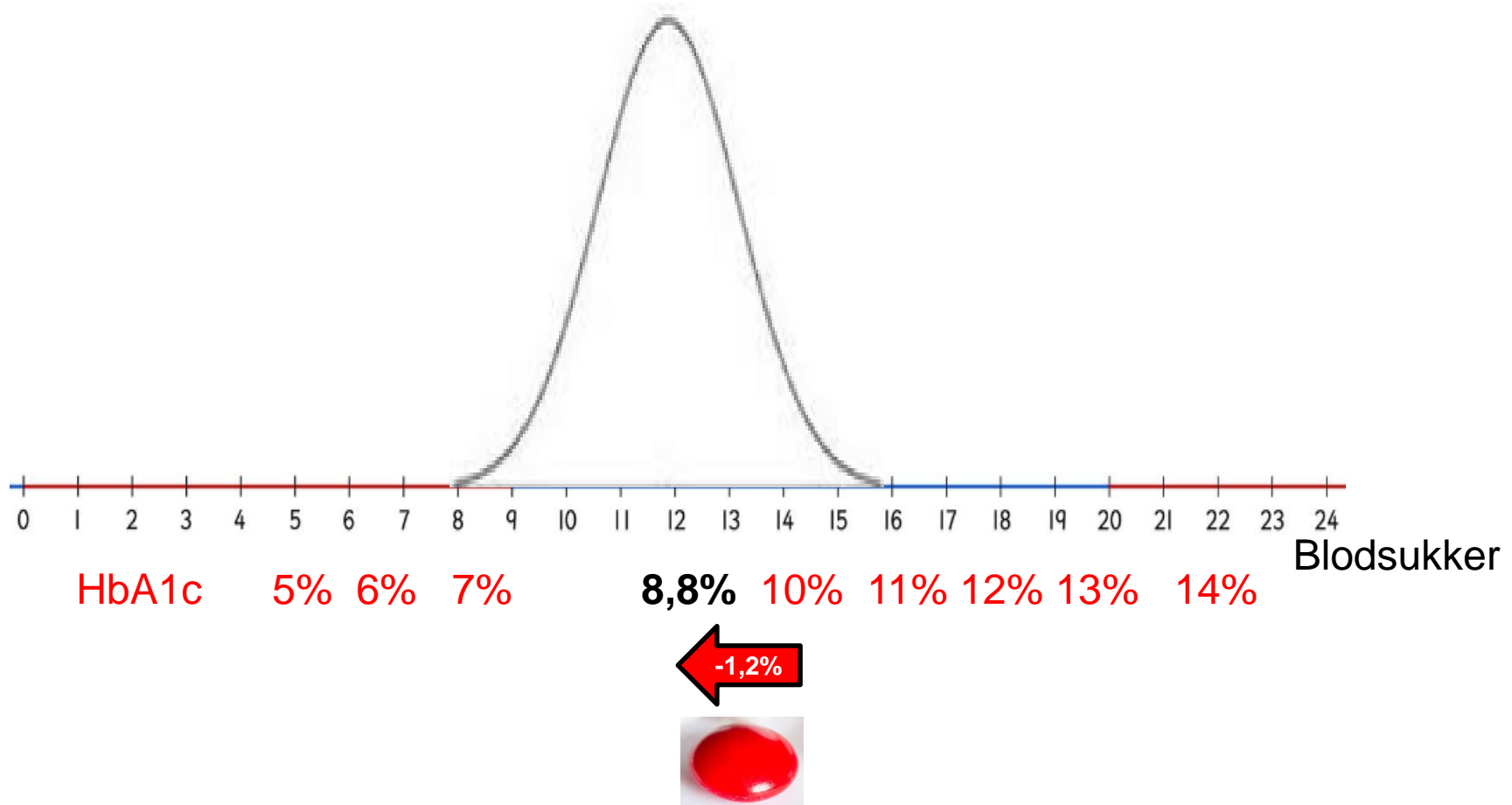
Medikament som ikkje gir hypoglykemi

Medikament	Hypoglykemi
Metformin	Nei
DPP-4 hemmere (Januvia, Galvus, Onglyza, Trajenta)	Nei
GLP-1-agonistar (Byetta, Victoza, Bydureon, Lyxumia, Trulicity)	Nei
SGLT2-hemmer (Forxiga, Jardiance)	Nei
Acarbose (Glucobay)	Nei
Pioglitazon (Actos)	Nei

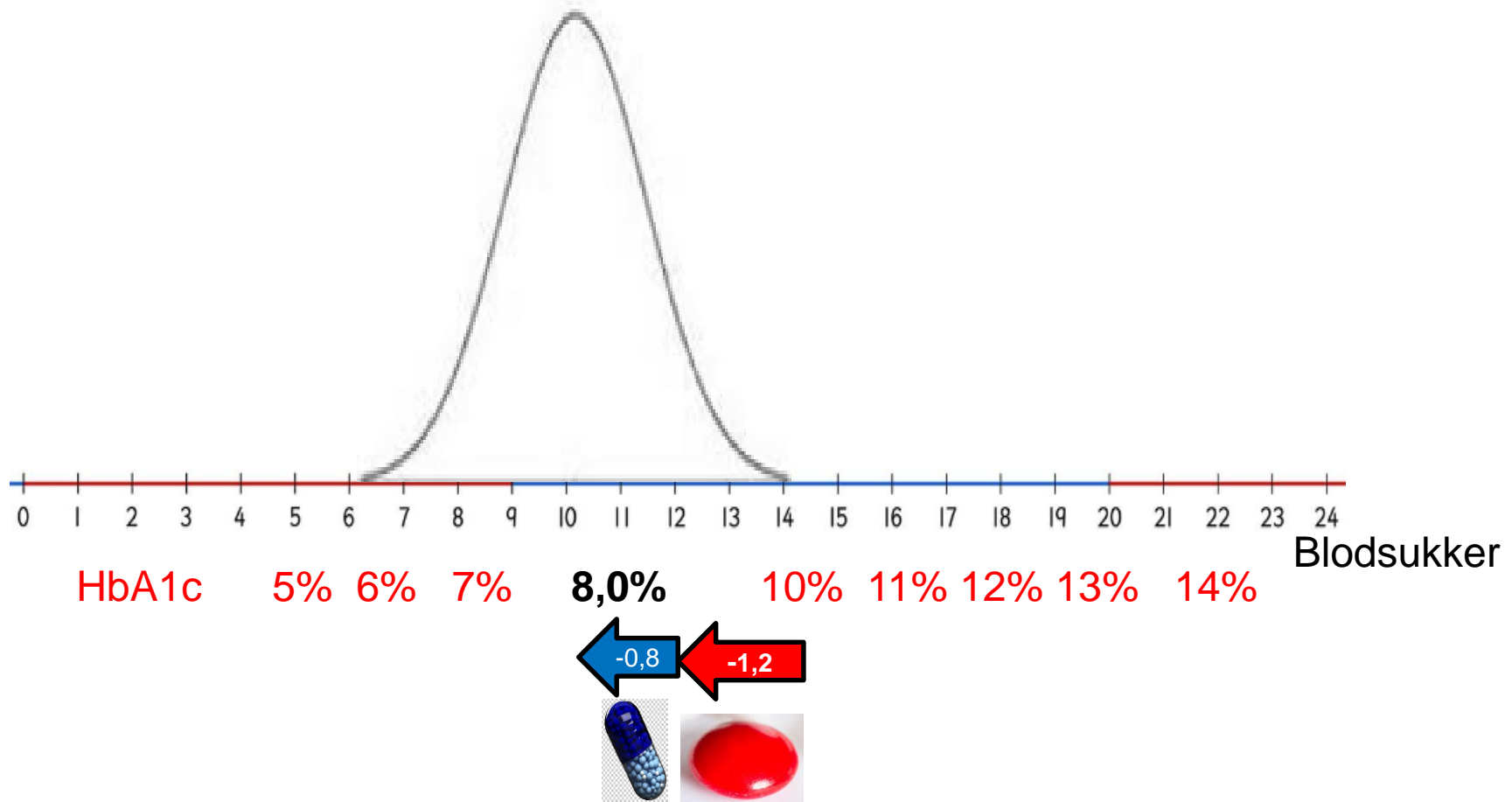
Effekt av medisinar på blodsukkeret (ikkje insulin og SU)



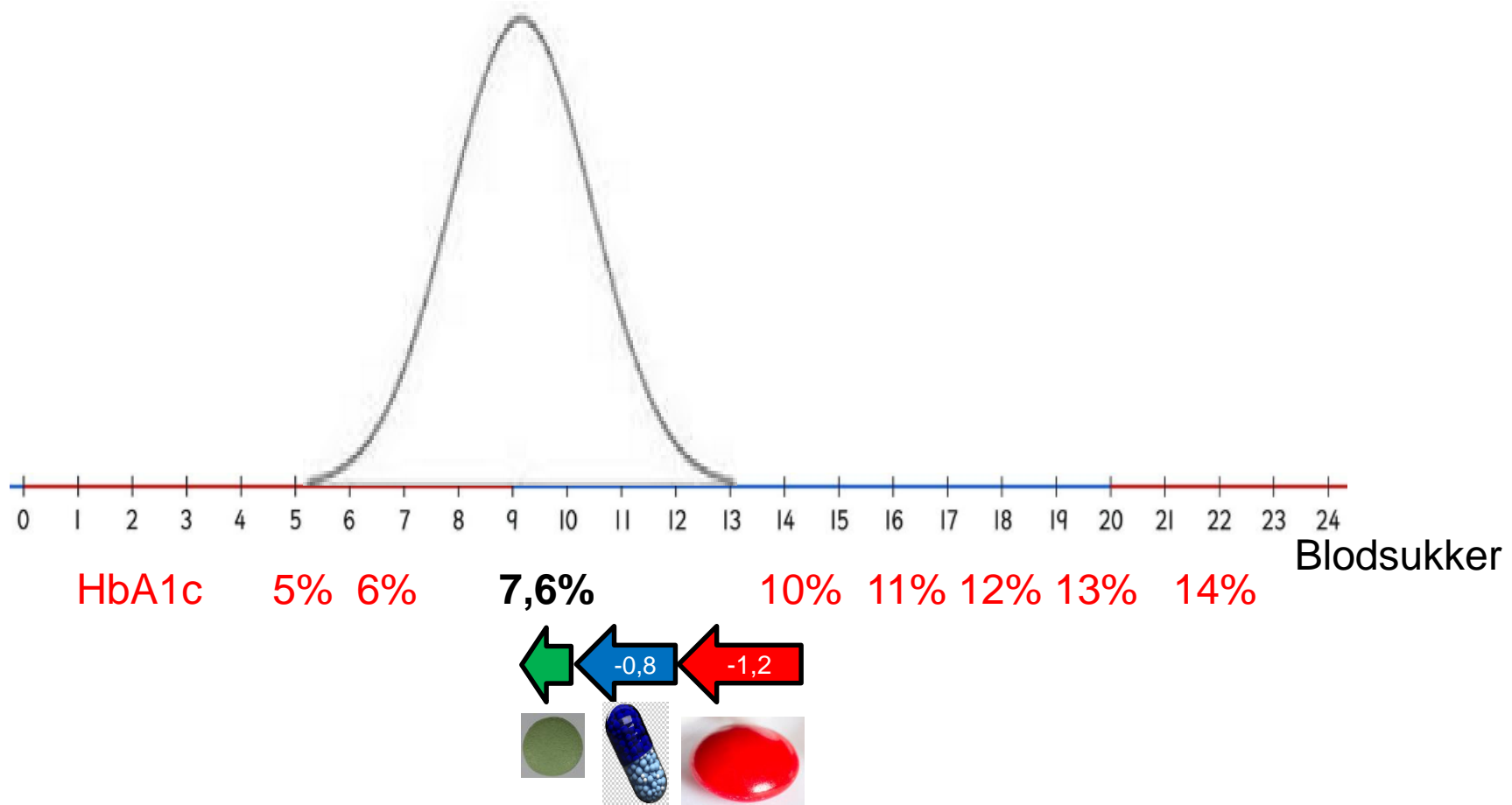
God effekt av medisin nr. 1 (ikkje insulin) på blodsukkeret



Mindre god effekt av medisin nr. 2 (ikkje insulin) på diabetes



Liten effekt av medisin nr. 3 (ikkje insulin) på blodsukkeret



Medisinar for diabetes

- Medisin nr 1 har betre effekt enn medisin nr.2, som har betre effekt enn medisin nr. 3 osv.
- Forekomsten av biverknader og interaksjonar aukar betydeleg for kvar tilleggsmedisin

Medisinar for diabetes

- Medisin nr 1 har betre effekt enn medisin nr.2, som har betre effekt enn medisin nr. 3 osv.
- Forekomsten av biverknader og interaksjonar aukar betydeleg for kvar tilleggsmedisin
- Seponering av sist påbegynte diabetesmedisin vil ofte medføre kun liten stigning i blodsukkeret

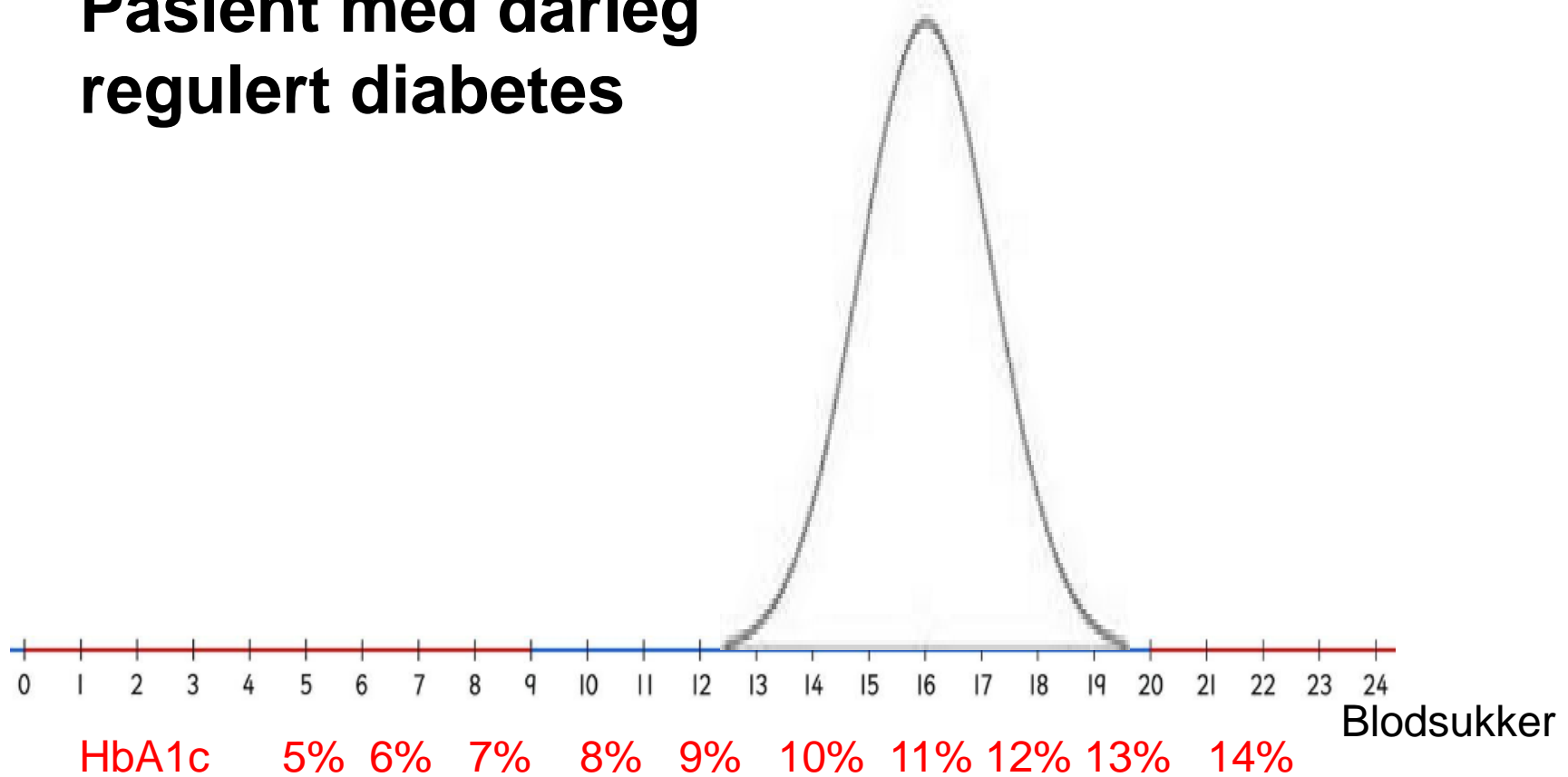
III: utfordringar ved diabetesmedisin som kan gi føling

- Hypoglykemi
- Hyperglykemi
- Raske endringar i blodsukkeret
- Utsette for «treatment burden»
 - Mange blodsukkermålingar
 - Mange insulin-injeksjonar
 - Stort fokus på sjukdomen

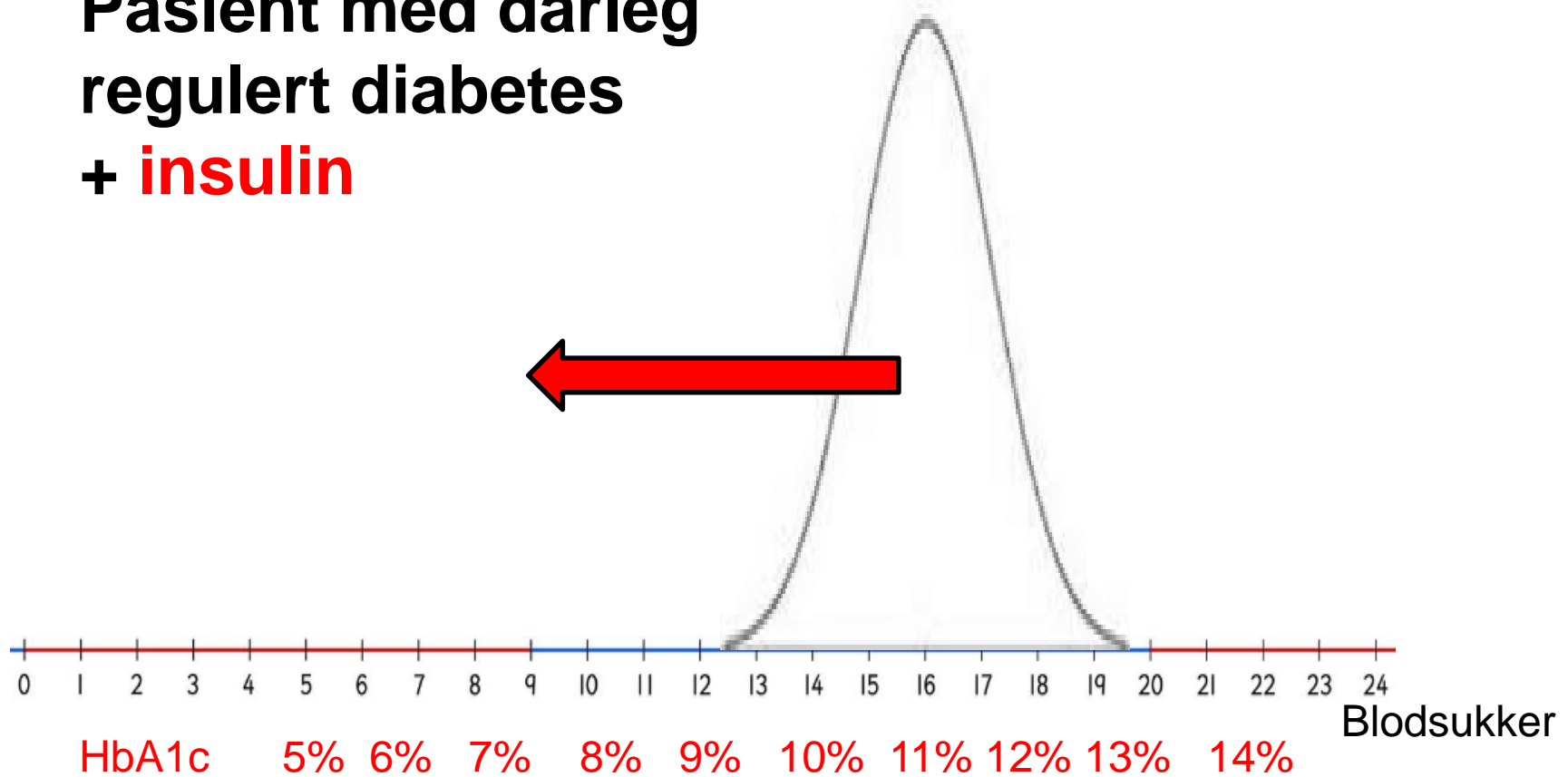
Medikament som kan gi hypoglykemi

Medikament	Hypoglykemi
Sulfonylurea (Glibenclamid, Mindiab, Amaryl)	Ja
Glinider (NovoNorm)	Ja
Insulin og insulinanalogar	Ja

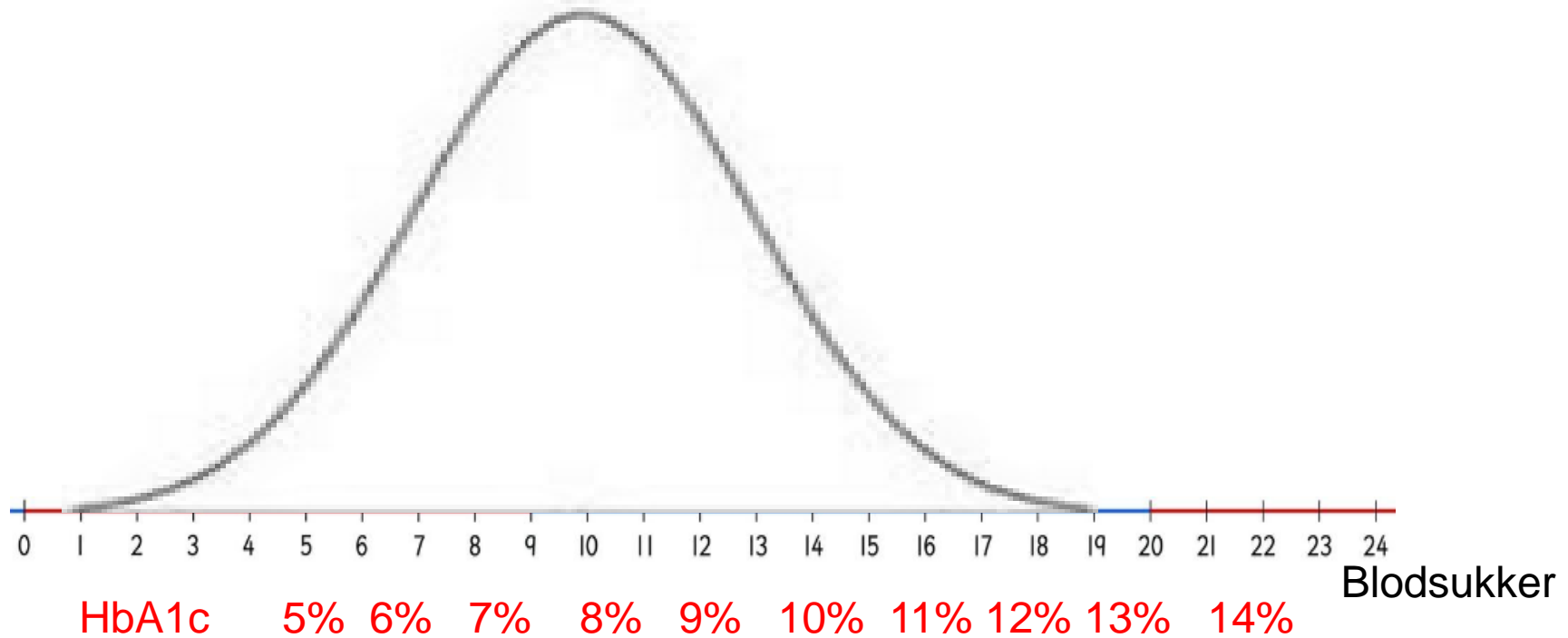
Pasient med dårleg regulert diabetes



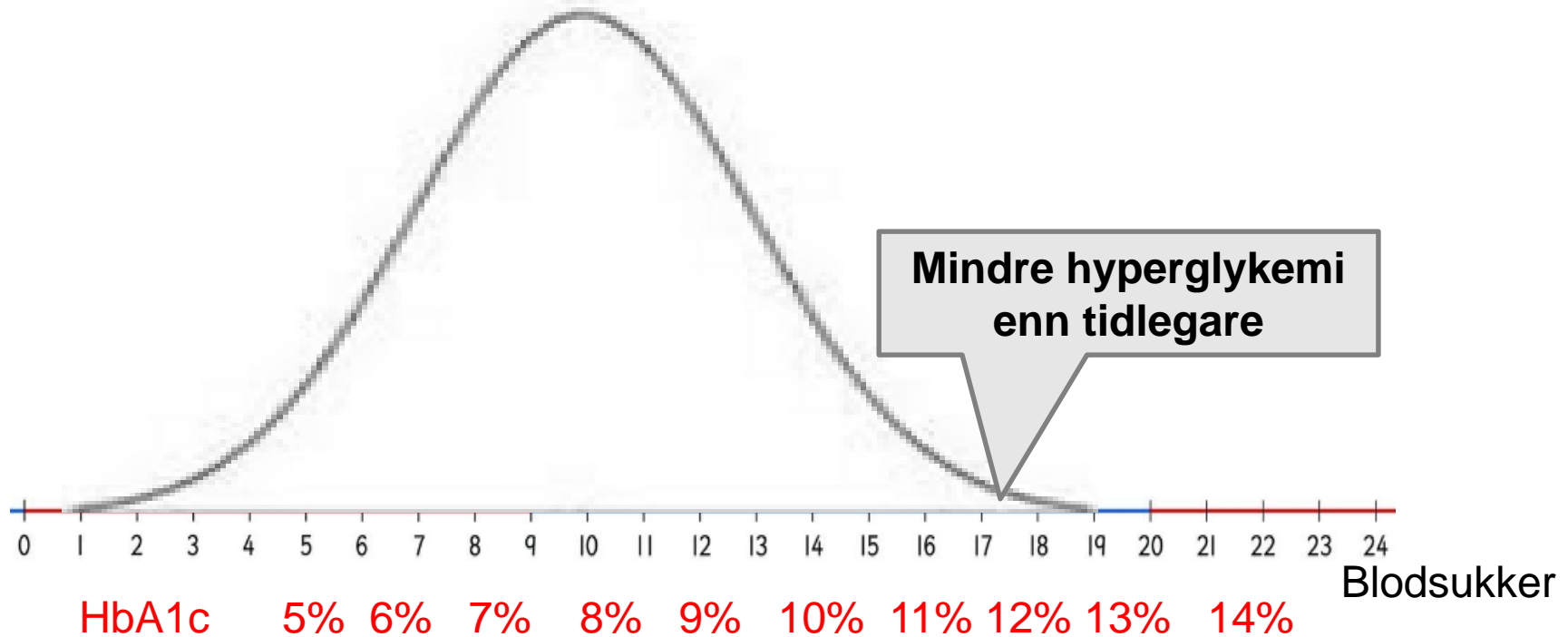
**Pasient med dårleg
regulert diabetes
+ insulin**



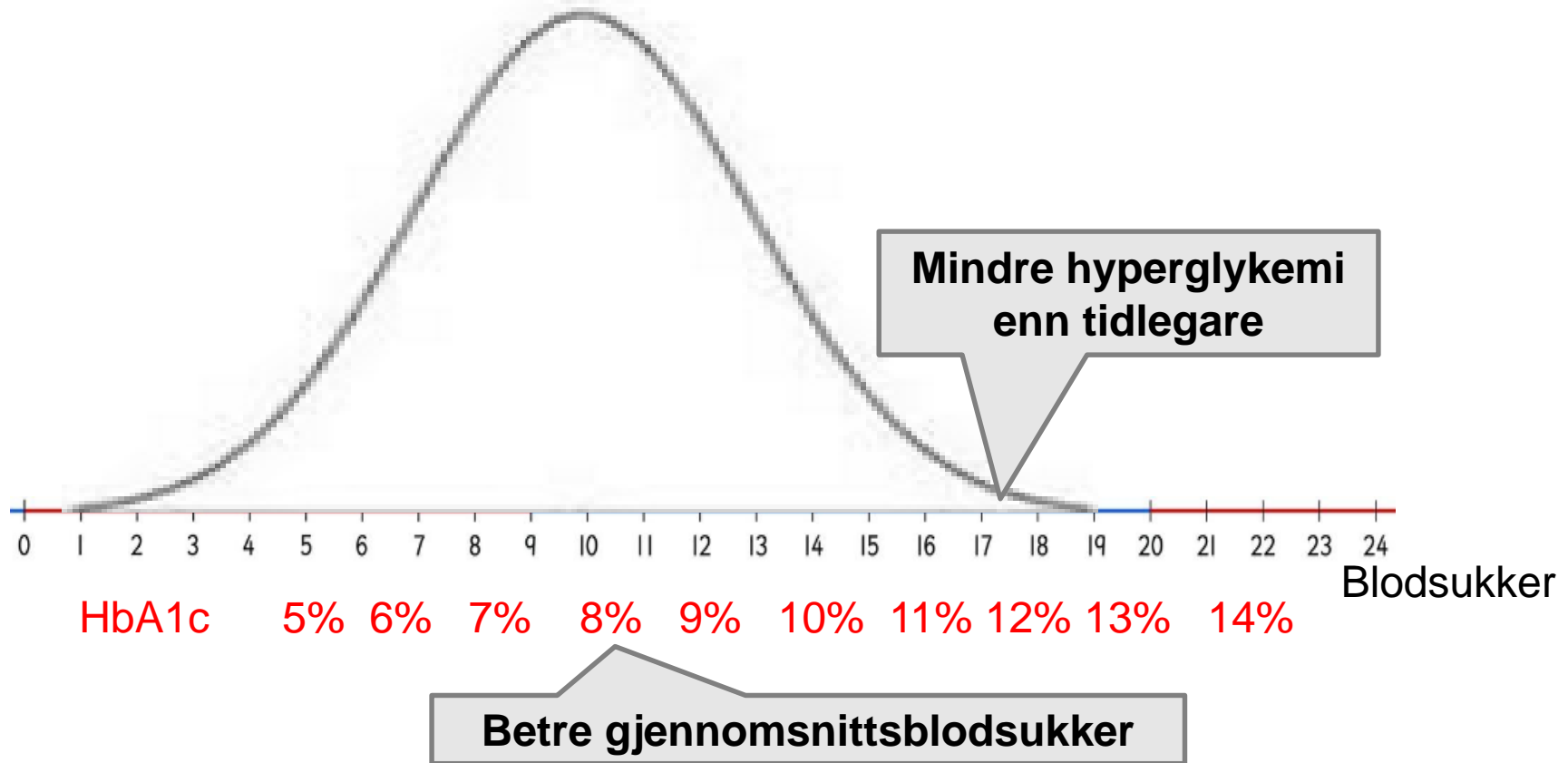
Behandling med insulin



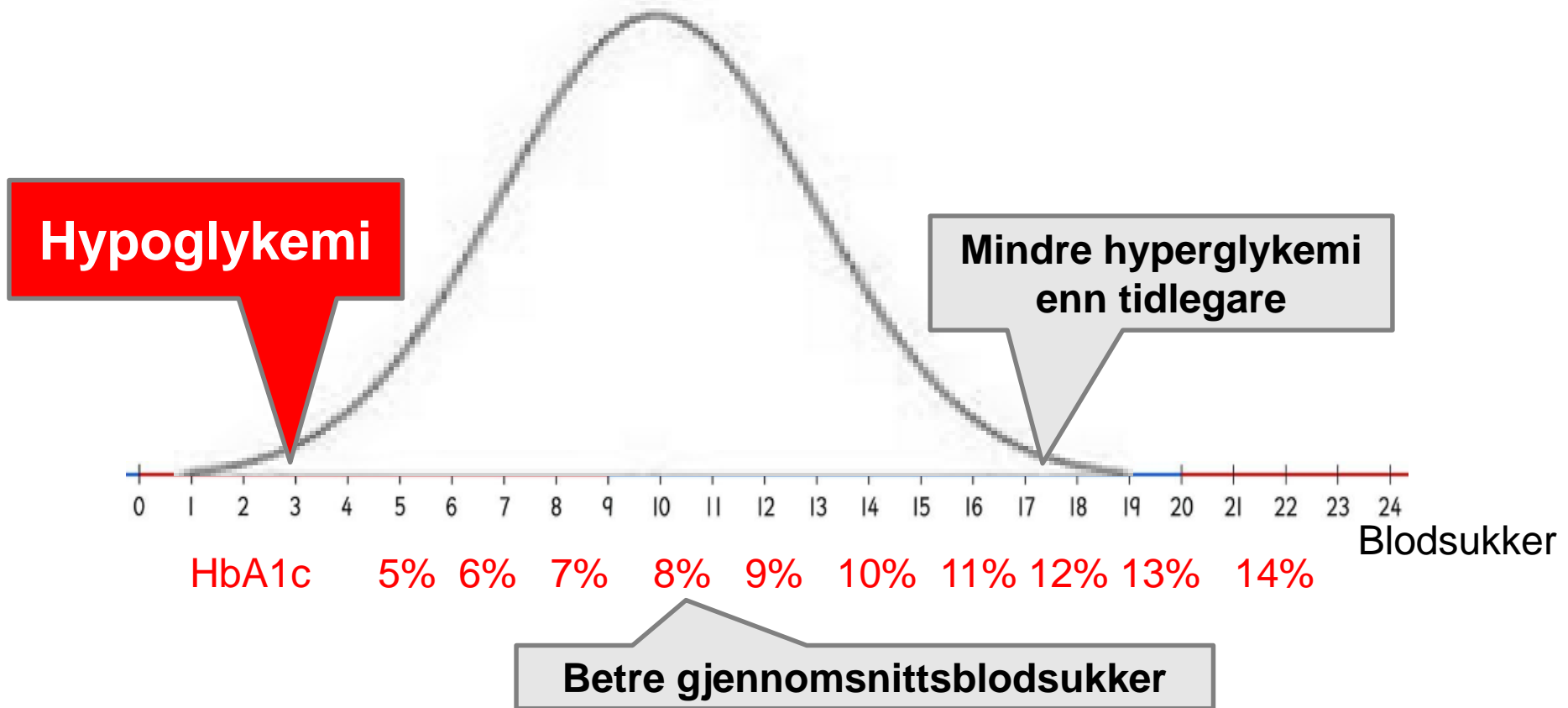
Behandling med insulin



Behandling med insulin



Behandling med insulin



Prioritet 1 ved bruk av insulin og sulfonylurea hos skrøpelege eldre

Prioritet 1 ved bruk av insulin og sulfonylurea hos skrøpelege eldre

Unngå hypoglykemi!

«Uoppdaga» hypoglykemi er vanlegare enn antatt

- Kontinuerleg blodsuktermåling har vist høgare forekomst av hypoglykemi hos eldre enn studiar kun basert på egenrapportering og blodsuktermålingar

Frequent Hypoglycemia Among Elderly Patients With Poor Glycemic Control

Medha N. Munshi, MD; Alissa R. Segal, PharmD; Emmy Suhl, RD; Elizabeth Staum, RD; Laura Desrochers, BS; Adrienne Sternthal, BS; Judy Giusti, RD; Richard McCartney, BA; Yishan Lee, MS; Patricia Bonsignore, MS; Katie Weinger, EdD

- **Pasientgruppe:**
 - 40 pasientar (27 diabetes 2 og 13 diabetes 1)
 - minst 69 år gamle
 - diabetesvarighet 22 år
 - 93% brukte insulin
 - HbA1c på minst 8% (snitt 9,3%).
- **Metode:** Blinda, kontinuerleg glukosemåling i 3 dagar for å detektere hypoglykemi

Frequent Hypoglycemia Among Elderly Patients With Poor Glycemic Control

Medha N. Munshi, MD; Alissa R. Segal, PharmD; Emmy Suhl, RD; Elizabeth Staum, RD; Laura Desrochers, BS; Adrienne Sternthal, BS; Judy Giusti, RD; Richard McCartney, BA; Yishan Lee, MS; Patricia Bonsignore, MS; Katie Weinger, EdD

- **Resultat:**

- Gjennomsnittleg antal hypoglykemiepisodar var 4 med snittid 46 minutt
- 45 % av pasientane hadde minst 1 nattleg hypoglykemi
- 93% av hypoglykemiepisodane blei ikkje oppdaga ved hypoglykemiske symptom eller med blodsuktermåling gjort 4 gongar om dagen

	Blodsukker		
	< 2,8	2,8-3,2	3,2-3,8
Andel av pasientane	30%	18%	17%

Hypoglykemi hos eldre

- Annan symptomprofil
 - Meir nevrologiske symptom med affeksjon av syn og balanse (kan likne TIA og vasovagal synkope)
- Lågare symptomintensitet
- Følingsterskel = Kognitiv terskel
 - Yngre: Kjenner føling på BS 1mmol/l høgare enn der kognisjonen sviktar
 - Eldre: Kjenner føling på same blodsukkernivå som der kognitiv svikt inntrer

Hypoglykemi

- Symptom på hypoglykemi kan vere atypiske
- Det kan vere episodar med hypoglykemi sjølv om ein sjeldan måler lavt blodsukker
- Prioriter å unngå hypoglykemi framfor lav HbA1c!

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose
Insulin og insulinanalogar	Ja! Bruk gjerne analogar for å redusere følingsrisikoen

Bruk hos sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose
Insulin og insulinanalogar	Ja! Bruk gjerne analogar for redusere følingsrisikoen
Sulfonylurea (Glibenclamid, Mindiab, Amaryl)	Ja, men i lav dose og ikkje ved fare for føling
Glitazoner (Actos)	Sjeldan pga gir væskeretensjon og kan bidra til beinbrot
GLP-1-agonistar (Byetta, Victoza, Bydureon, Lyxumia, Trulicity)	Sjeldan pga svekker appetitten

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose
Insulin og insulinanalogar	Ja! Bruk gjerne analogar for redusere følingsrisikoen
Sulfonylurea (Glibenclamid, Mindiab, Amaryl)	Ja, men i lav dose og ikkje ved fare for føling
Glitazoner (Actos)	Sjeldan pga gir væskeretensjon og kan bidra til beinbrot
GLP-1-agonistar (Byetta, Victoza, Bydureon, Lyxumia, Trulicity)	Sjeldan pga svekker appetitten
Acarbose (Glucobay)	Lite aktuell pga mage-tarm biverknader

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose
Insulin og insulinanalogar	Ja! Bruk gjerne analogar for å redusere følingsrisikoen
Sulfonylurea (Glibenclamid, Mindiab, Amaryl)	Ja, men i lav dose og ikkje ved fare for føling
Glitazoner (Actos)	Sjeldan pga gir væskeretensjon og kan bidra til beinbrot
GLP-1-agonistar (Byetta, Victoza, Bydureon, Lyxumia, Trulicity)	Sjeldan pga svekker appetitten
Acarbose (Glucobay)	Lite aktuell pga mage-tarm biverknader
Glinider (NovoNorm)	Kan brukast ved stor blodsukkerstigning etter måltid

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose
Insulin og insulinanalogar	Ja! Bruk gjerne analogar for redusere følingsrisikoen
Sulfonylurea (Glibenclamid, Mindiab, Amaryl)	Ja, men i lav dose og ikkje ved fare for føling
Glitazoner (Actos)	Sjeldan pga gir væskeretensjon og kan bidra til beinbrot
GLP-1-agonistar (Byetta, Victoza, Bydureon, Lyxumia, Trulicity)	Sjeldan pga svekker appetitten
Acarbose (Glucobay)	Lite aktuell pga mage-tarm biverknader
Glinider (NovoNorm)	Kan brukast ved stor blodsukkerstigning etter måltid
DPP-4 hemmere (Januvia, Galvus, Onglyza, Trajenta)	Ja, lite biverknader og kan brukast ved nyresvikt

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose
Insulin og insulinanalogar	Ja! Bruk gjerne analogar for redusere følingsrisikoen
Sulfonylurea (Glibenclamid, Mindiab, Amaryl)	Ja, men i lav dose og ikkje ved fare for føling
Glitazoner (Actos)	Sjeldan pga gir væskeretensjon og kan bidra til beinbrot
GLP-1-agonistar (Byetta, Victoza, Bydureon, Lyxumia, Trulicity)	Sjeldan pga svekker appetitten
Acarbose (Glucobay)	Lite aktuell pga mage-tarm biverknader
Glinider (NovoNorm)	Kan brukast ved stor blodsukkerstigning etter måltid
DPP-4 hemmere (Januvia, Galvus, Onglyza, Trajenta)	Ja, lite biverknader og kan brukast ved nyresvikt
SGLT2-hemmer (Forxiga, Jardiance)	Sjeldan pga gir polyuri og aukar risikoen for UVI og soppinfeksjonar i underlivet

Valg av medikament til sjukeheimspasientar

Behandling	Vurdering
Metformin (Metformin, Glucophage)	Ja, men ofte i redusert dose
Insulin og insulinanalogar	Ja! Bruk gjerne analogar for å redusere følingsrisikoen
Sulfonylurea (Glibenclamid, Mindiab, Amaryl)	Ja, men i lav dose og ikkje ved fare for føling
Glitazoner (Actos)	Sjeldan pga gir væskeretensjon og kan bidra til beinbrot
GLP-1-agonistar (Byetta, Victoza, Bydureon, Lyxumia, Trulicity)	Sjeldan pga svekker appetitten
Acarbose (Glucobay)	Lite aktuell pga mage-tarm biverknader
Glinider (NovoNorm)	Kan brukast ved stor blodsukkerstigning etter måltid
DPP-4 hemmere (Januvia, Galvus, Onglyza, Trajenta)	Ja, lite biverknader og kan brukast ved nyresvikt
SGLT2-hemmer (Forxiga, Jardiance)	Sjeldan pga aukar risikoen for UVI og soppinfeksjonar i underlivet

Behandling av diabetes hos sjukeheimspasientar

- **Skrøpelighet = «Frailty»**
 - Målsetjing er eit stabilt blodsukker med null hypoglykemi og minst mulig hyperglykemi
- **Polyfarmasi og komorbiditet**
 - Godta litt høg HbA1c for å unngå biverknader/interaksjonar
 - Velg rett medisin i rett dose til rett pasient
- **Akutt sjukdom**
 - Mål blodsukkeret hyppig ved endring i pasienten sin tilstand
- **«Treatment Burden»**
 - Ha ein gjennomtenkt plan for blodsukkermålingar
 - Kosthald: La bebuaren ete sin favorittmat

Insulin

Nye langtidsverkande insulinanalogar



Insulin	IE/ml	Pakning	Pris (kr)	Pris per IE i øre
Insulatard	100	5 x 3 ml	357	23,8
Insulatard	100	5 x 3 ml amp.	308	20,5
Humulin NPH	100	5 x 3 ml	354	23,6
Humulin NPH	100	5 x 3 ml amp.	330	22,0
Insuman Basal	100	5 x 3 ml	307	20,5
Insuman Basal	100	5 x 3 ml amp.	275	18,3
Abasaglar	100	5 x 3 ml	534	35,6
Lantus	100	5 x 3 ml	634	42,3
Toujeo	300	3 x 1,5 ml	574	42,5
Toujeo	300	5 x 1,5 ml	929	41,3
Levemir	100	5 x 3 ml	651	43,4
Tresiba	100	5 x 3 ml	810	54,0
Tresiba	200	3 x 3 ml	963	53,5

Insulin degludec og liraglutid (Tresiba + Victoza)



Blodsukkersenkende behandling ved interkurrent sykdom

- Målet for behandlingen er 4-8 mmol/l før og 4-12 mmol/l etter måltid
- Mange pasienter, særlig med diabetes type 2, kan kontrolleres med 1-2 doser langsomtvirkende insulin subkutant. Start for eksempel med NPH-insulin 10E x 2 og juster i forhold til målte blodsukker pre- (evt. også og post-) prandialt.
- Bruk en ekstra dose hurtigvirkende insulin ved uttalt hyperglykemi (for eksempel >15-20 mmol/l).

Behandling med prednisolon

- Ta hyppige blodsuktermålinger
- Ofte høgt insulinbehov på dagtid
- Diabetes type 1: 30-100% auka dose (både måltidsinsulin og basalinsulin)
- Diabetes type 2: Ved gjentatte målinger over 12 mmol/l er det oftest behov for å starte insulin. Start gjerne med NPH-insulin om morgenen for eksempel i dose 0,2 IE/kg. Noen pasienter vil også trenge hurtigvirkende insulin til måltid.

Insulin therapy in the elderly with type 2 diabetes.

[Eriksson JG](#)¹, [Laine MK](#).

- The use of basal insulin analogues (e.g. detemir and glargine) with relatively little peaking effects has made insulin therapy in elderly subjects a relatively straightforward process.

