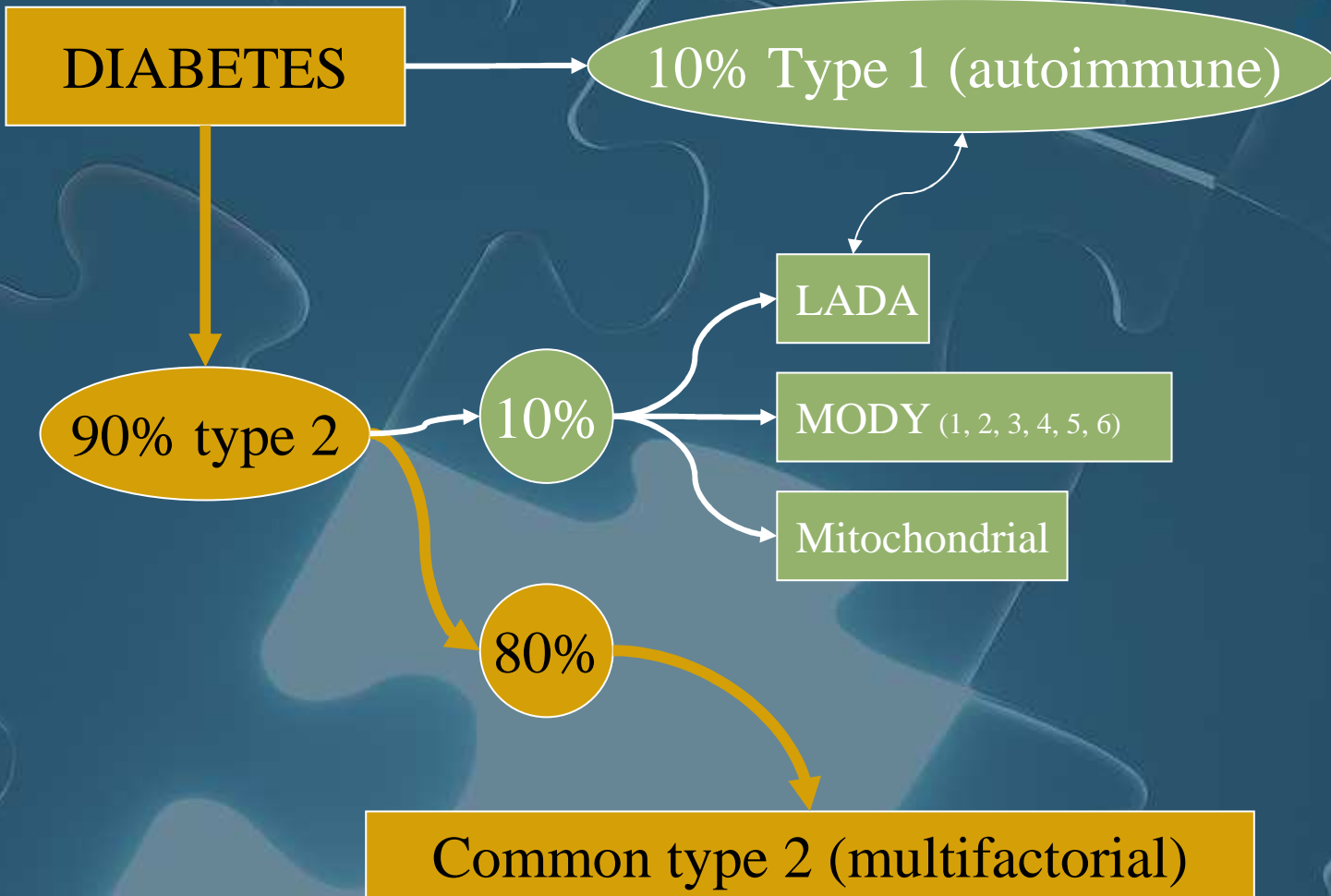


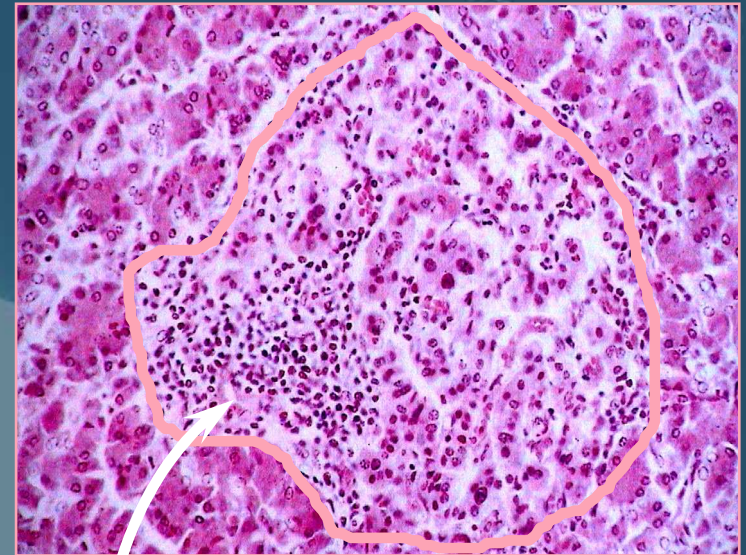
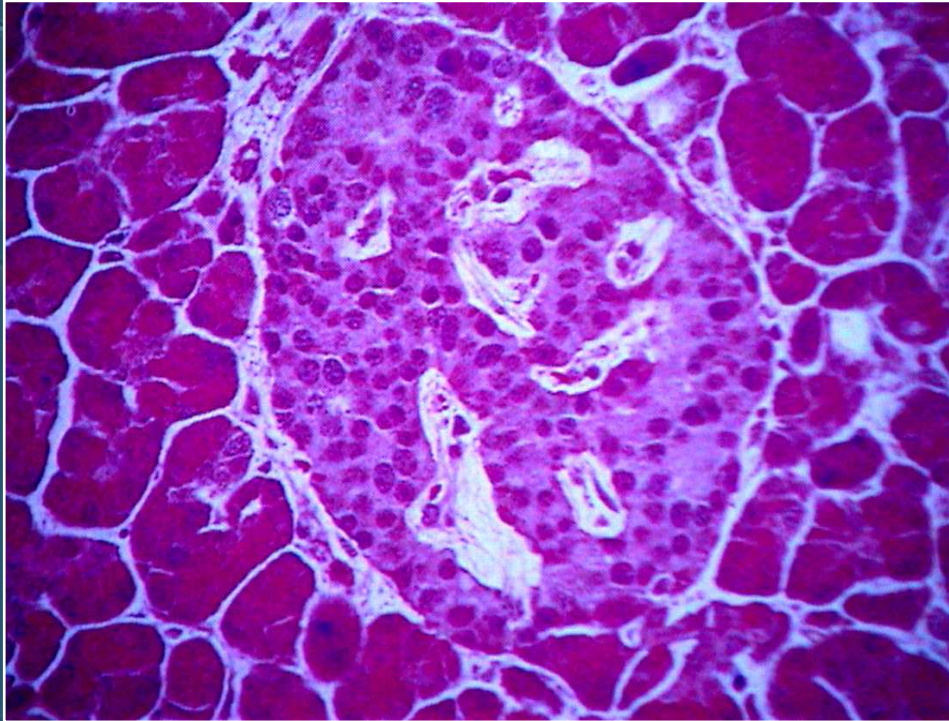
# Fótamein sykursjúkra á Íslandi

Dr. Rafn Benediktsson FRCPE PhD

# Flokkun sykursýki



Í sykursýki af tegund 1 er algjör skortur á insúlíni vegna skemmdar á  $\beta$ -frumum í brisi

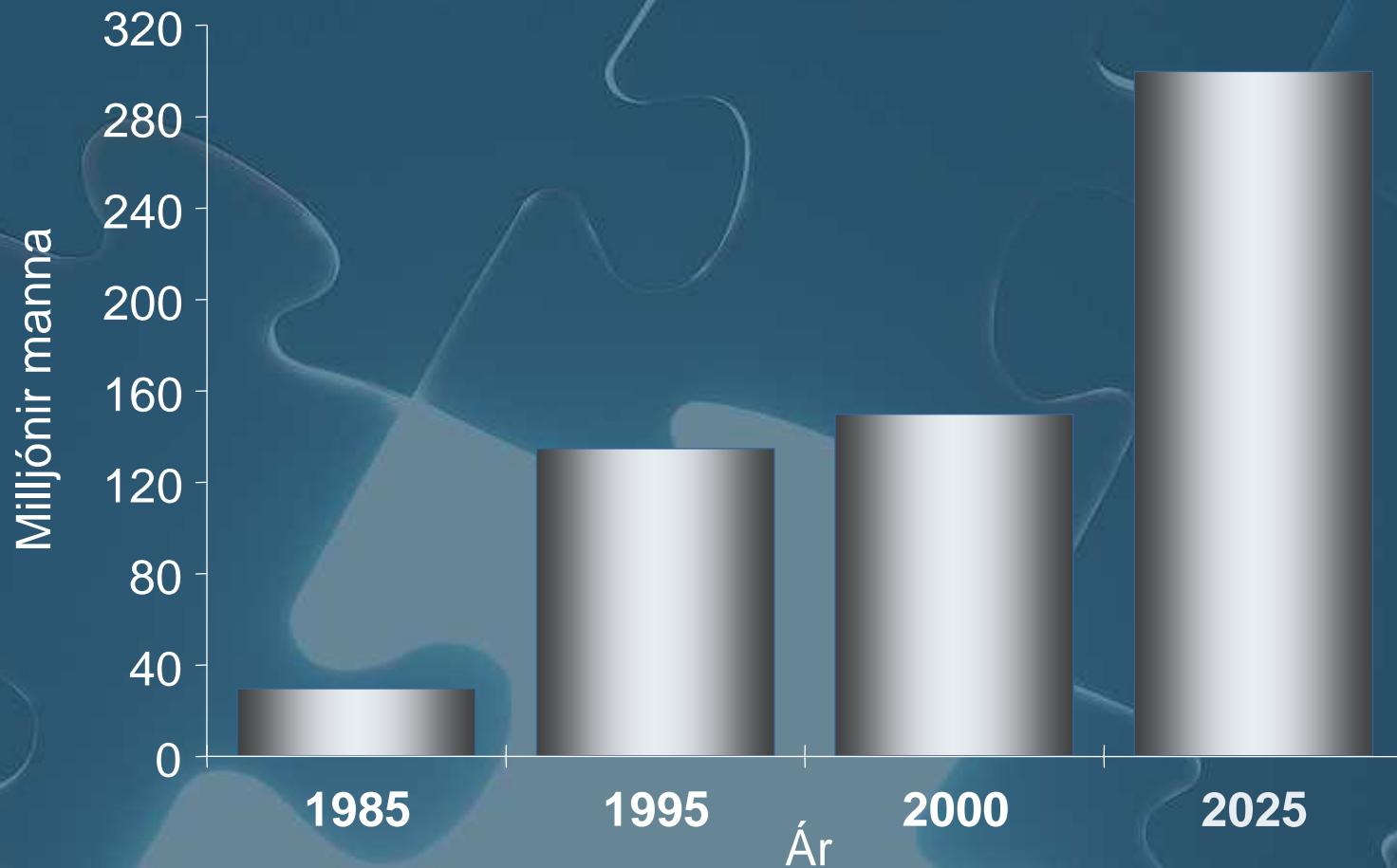


Insulitis

# Hvað veldur sykursýki af tegund 2 ?

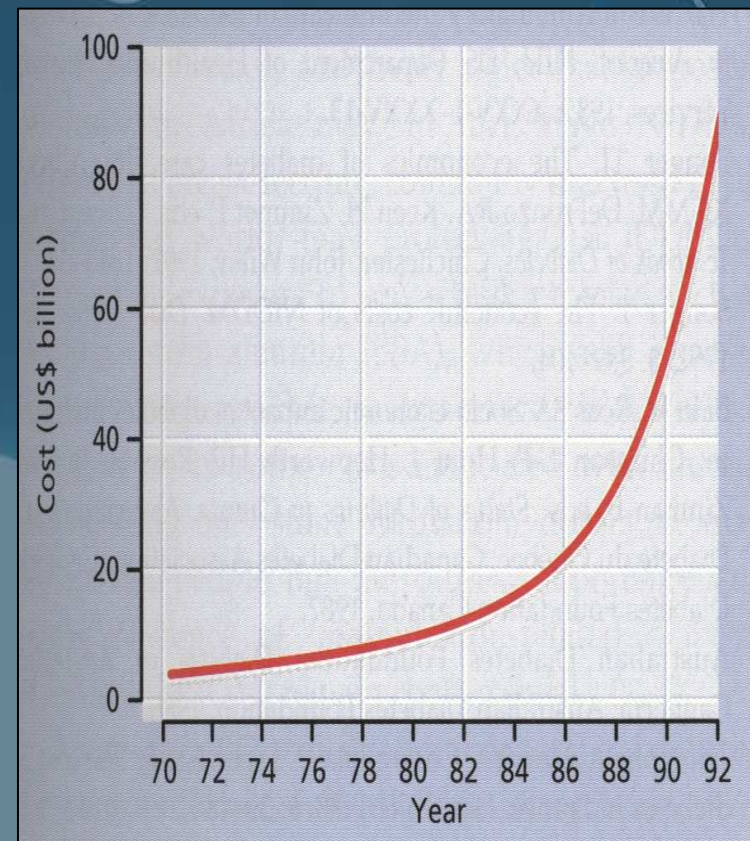


# Algengi SS2 og spá á heimsvísu



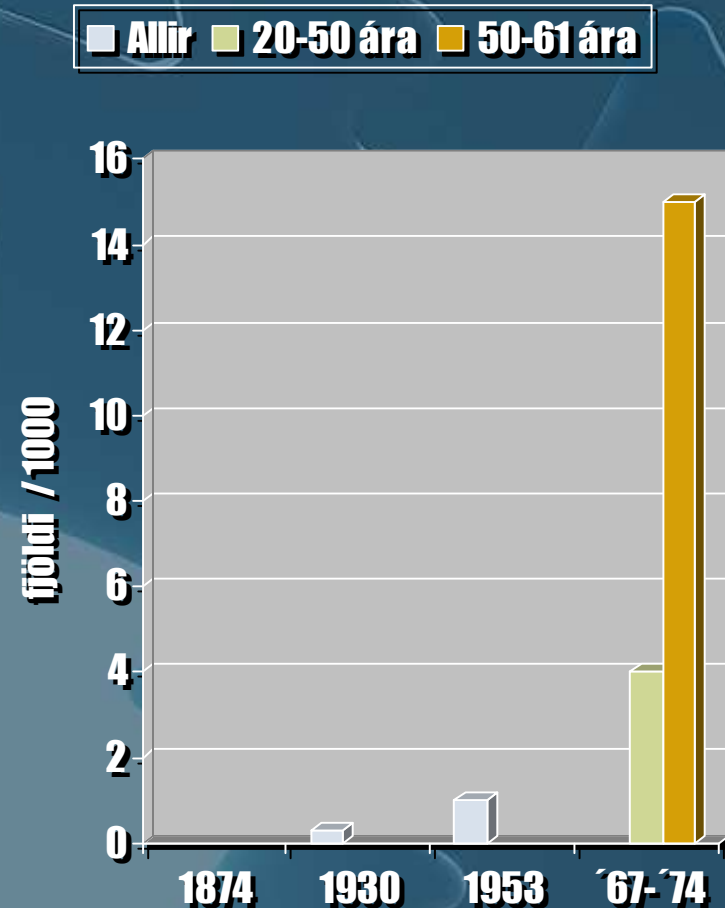
# Kostnaður vegna sykursýki

- Á heimsvísu fara nú a.m.k. 5-7% af útgjöldum vegna heilbrigðisþjónustu til sykursýki
- Offita og sykursýki með stærstu heilbrigðisvandamál þessarar aldar



# Sykursýki á Íslandi

- Jón Finsen: Iagttagelser over Sygdomsforholdene i Island
  - Thesis: København 1874
- Valtýr Albertsson
  - Diabetes 1953;2:184-6
- Gunnar Sigurðsson
  - Icelandic Med J 1979
  - 1,5% á aldrinum 50-61 ára
- Sigurjón Vilbergsson
  - Diabetic Medicine 1997;14:491-8
  - Stöðugt 2-3% overall prevalence 1967-1991



# Læknablaðið 2007; 93:397-402

## Algengi sykursýki af tegund tvö á Íslandi 1967-2002

Jóhannes  
Bergsveinsson<sup>1</sup>  
LÆKNANEMI

Thor Aspelund<sup>2,4</sup>  
TÖLFRÆÐINGUR

Vilmundur  
Guðnason<sup>1,2</sup>  
LÆKNIR OG  
ERFDAFRÆÐINGUR

Rafn  
Benediktsson<sup>1,2,3</sup>  
SÉRFRÆÐINGUR Í  
LYFLÆKNINGUM,  
INNKIRTLA OG  
EFNASKIPTASJÚDÓMUM

### Ágrip

**Inngangur:** Algengi sykursýki af tegund 2 hefur aukist gríðarlega en á síðustu árum hafa verið lögð til ný og mismunandi greiningarskilmerki fyrir sykursýki sem leitt hefur til ósamræmis hvað algengistölur varðar. Tilgangur þessarar rannsóknar er að meta algengi sjúkdómsins á Íslandi á tímabilinu 1967-2002 með greiningarskilmerkjum American Diabetic Association (ADA) '97. Einnig að bera saman þjú mismunandi greiningarskilmerki: World Health Organization (WHO) '85, ADA'97, WHO'99.

**Efniviður og aðferðir:** Notuð voru gögn úr þremur rannsóknnum Hjartaverndar: Hóprannsókn Hjartaverndar, Afkomendarannsókn og Rannsókn á ungu fólki, alls 16393 einstaklingar, 7852 karlar og 8541 konur. Skoðað var aldursbilið 45-64 ára.

Rannsóknartímabilinu var skipt niður í fimm þversniðstímabil og var algengið metið á hverju tímabili.

**Niðurstöður:** Aldursstaðlað algengi (95% örygg-

þekkta sykursýki eru nú um tveir með óþekkta sykursýki. Greiningarskilmerki WHO'99 hafa mesta næmið. Algengi hjá þeim sem teljast of feitir er 10,6% (95% CI: 8,6-12,6) hjá körlum og 7,1% (95% CI: 5,5-8,7) hjá konum.

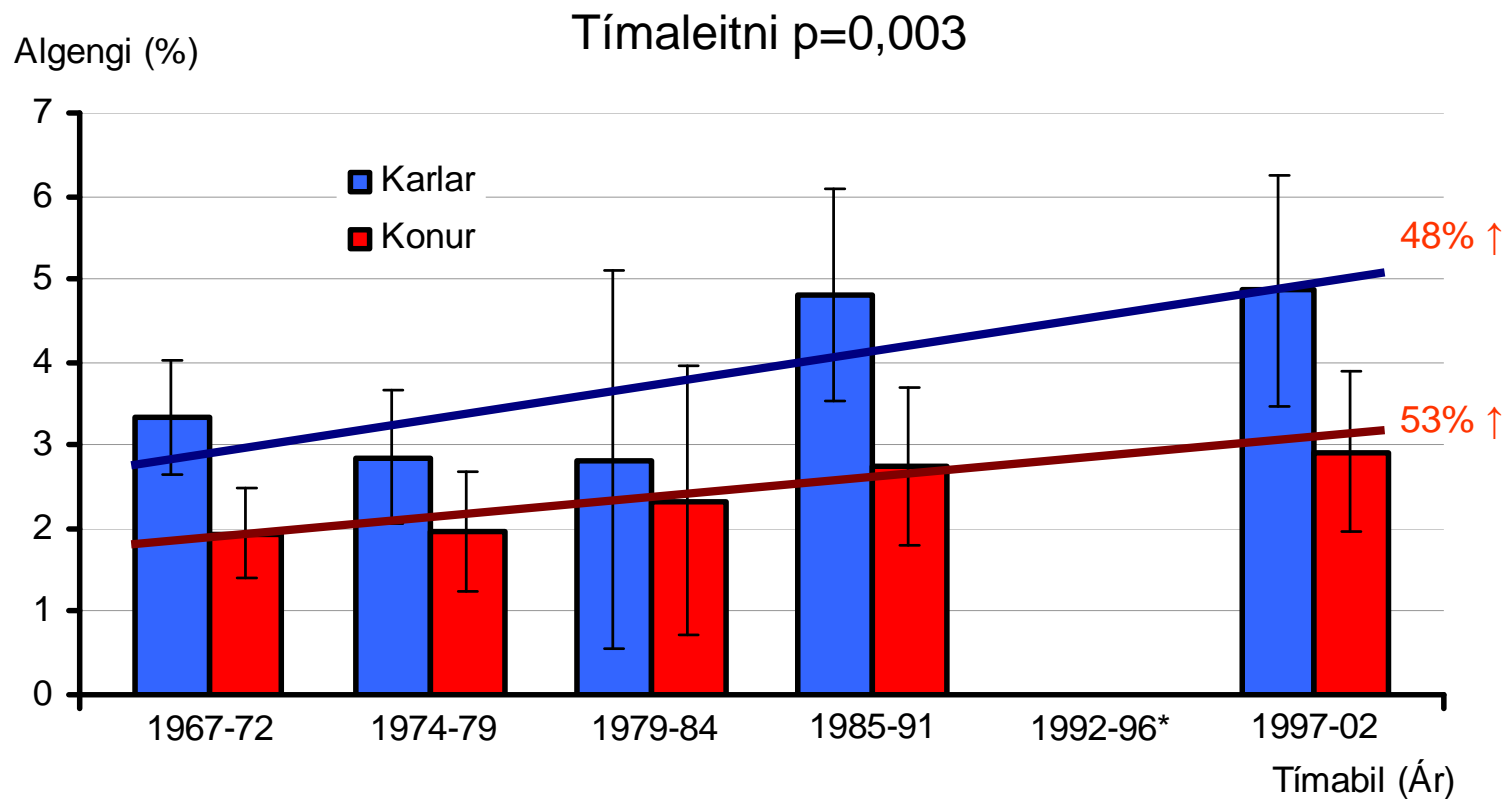
**Ályktun:** Ljóst er að sama þróun á sér stað hérlandis og annars staðar hvað varðar aukningu en þó er algengi hér með því lægsta sem þekktist í Evrópu. Þörf er á að fylgja klínískum leiðbeiningum og beita skimun í skilgreindum áhættuhópum, sérstaklega þeim sem eiga við offituvandamál að stríða. Líklega er það vaxandi hlutfall ofþyngdar og offitu sem stuðlar hvað mest að auknu algengi.

### Inngangur

Sykursýki greinist í tvær höfuðtegundir, tegund 1 og tegund 2 en ný af hverjum tíu einstaklingum með sykursýki hafa tegund 2 (SS2). Helstu fylgikvillar sykursýki eru hjarta- og æðasjúkdómar (1),



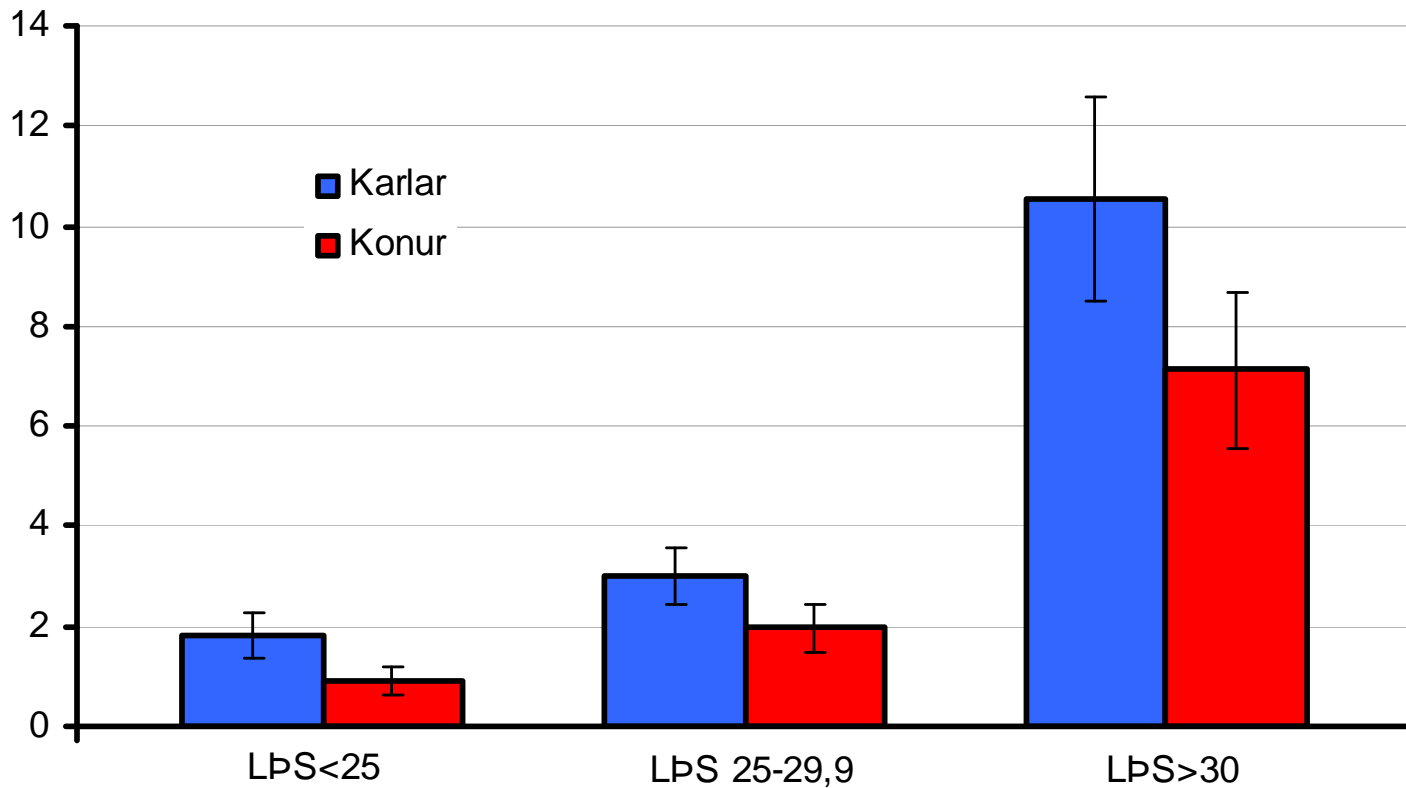
# Algengi SS2 á Íslandi er vaxandi (ADA '97)



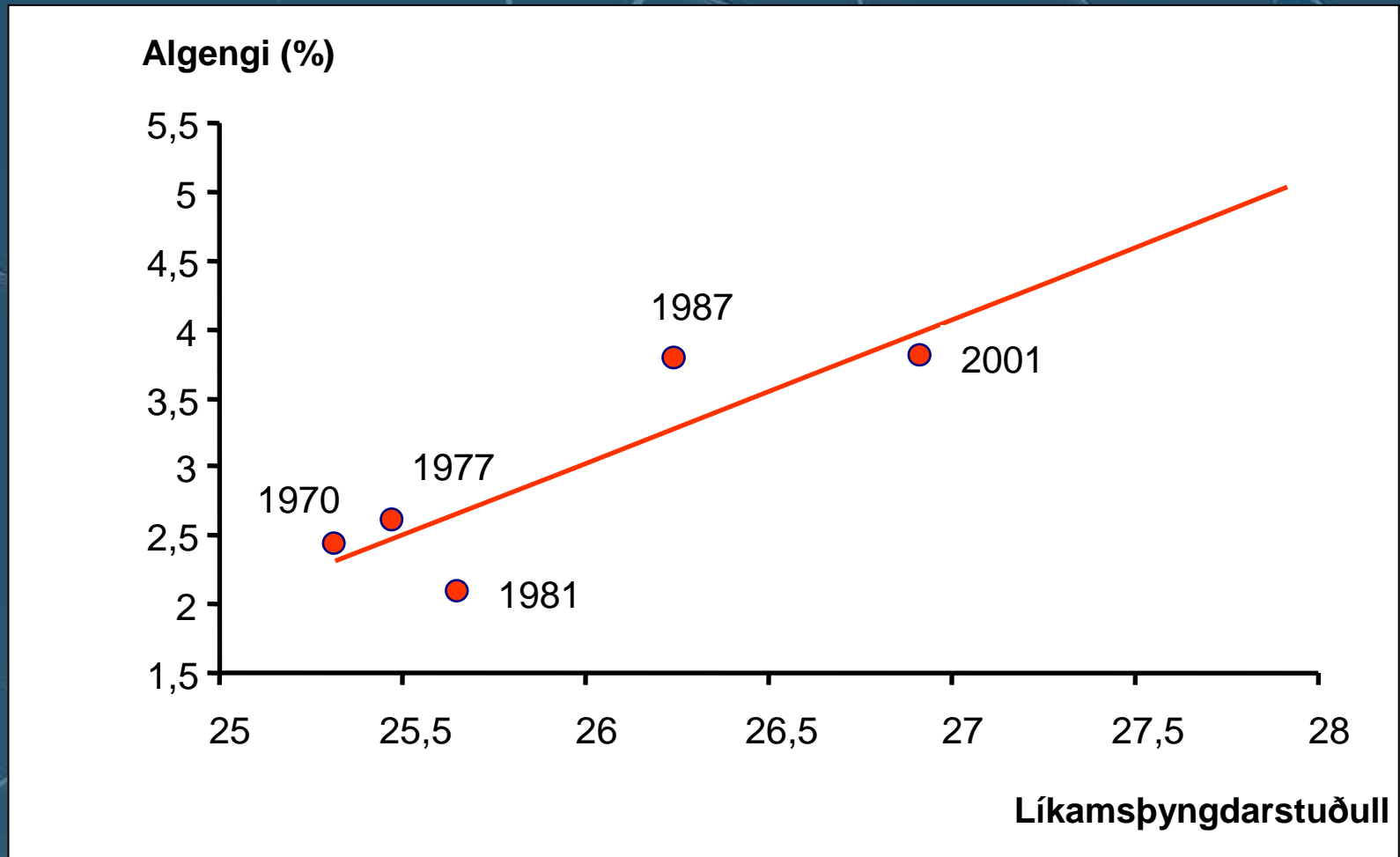
\*Engin gögn voru tiltæk fyrir þetta tímabil

# Tengsl SS2 við offitu

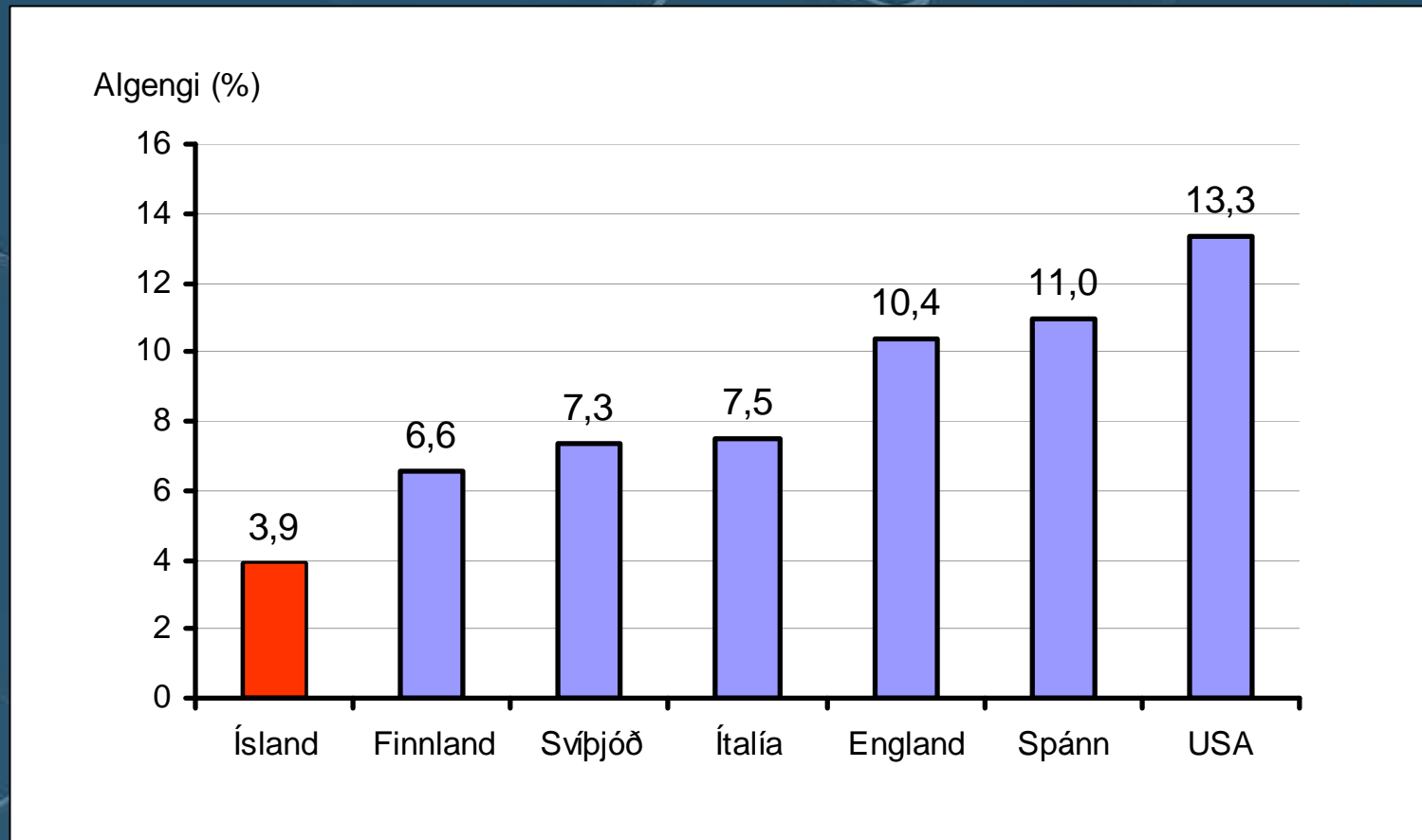
Algengi (%)



# Algengi SS2 og holdastuðull Íslendinga

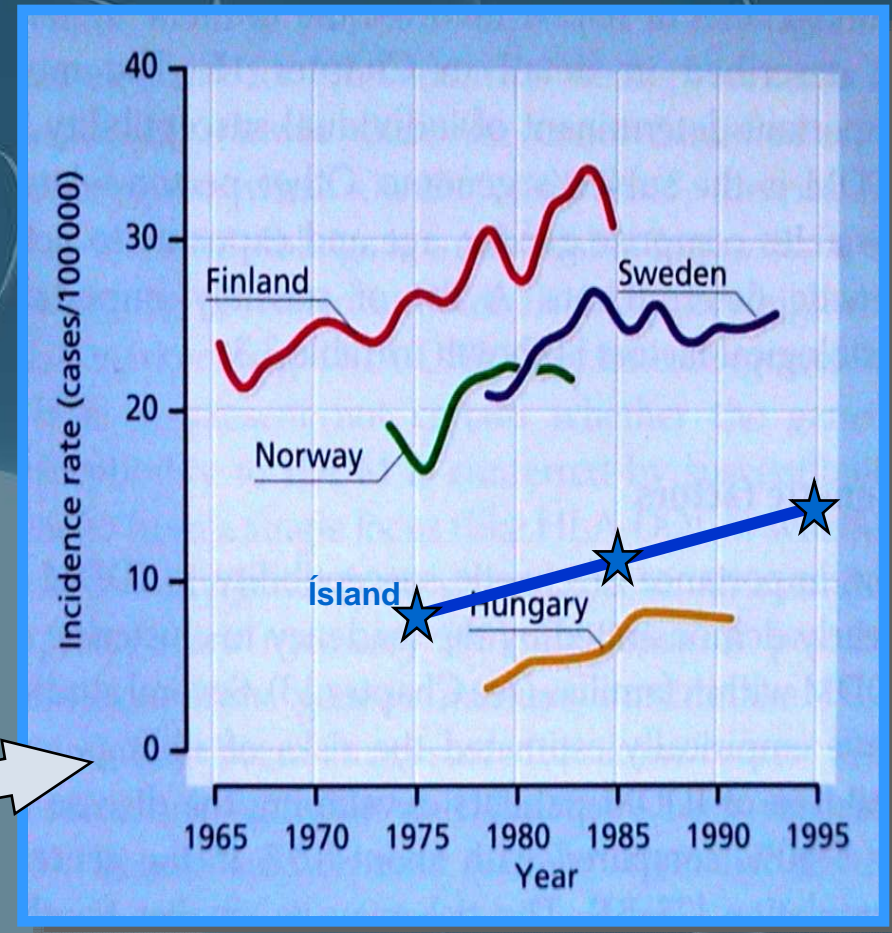


# Algengi SS2 víða um lönd



# Tegund 1 SS á Íslandi

- Þórir Helgason & Magnús R Jónasson  
(Lancet 1979)
  - 1,3 / 1000 inhabitants use insulin
  - 1,2 / 1000 have truly ketosis prone DM
  - Stable incidence 1970-1979 of 6,2 / 100.000
- Þórir Helgason reports to IDF 1989
  - Stable incidence 1980-1989 of 5,8 / 100.000
  - 1,44 / 1000 inhabitants use insulin
- Árni V. Þórsson
  - Sykursýki af tegund 1 að aukast



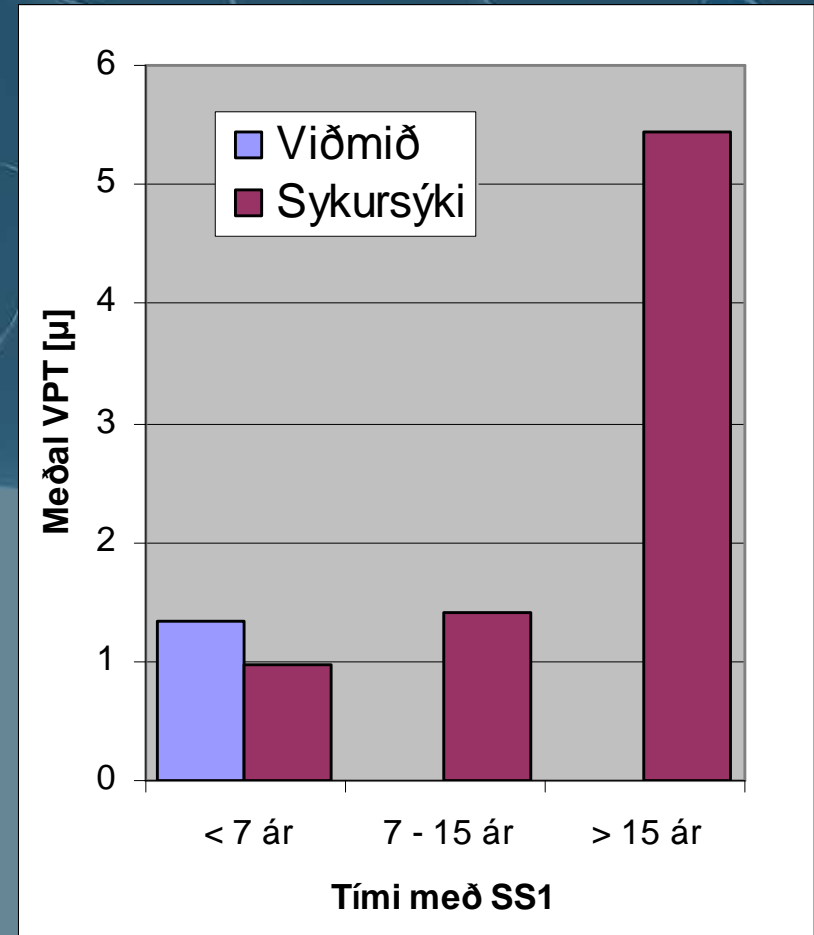


# Fylgikvillar sykursýki á Íslandi

- **20% einstaklinga með SS2 hafa kransæðasjúkdóm við greiningu**
  - Benediktsson Diabetologia 2002;45:A94
- **Sykursýki amk tvöfaldar líkur á kransæðadauða**
  - Vilbergsson J Intern Med 1998;244:309
- **Sjaldan endastigs nýrnabilun en albúmínimíngi er jafnalgeng og erlendis (20% e. 20 ár og 40% eftir 35 ár)**
  - Tryggvason Diabet Med 2005;22:182
- **Blinda vegna sykursýki á Íslandi er sjaldgæf**
  - Zoega Acta Ophthalmol Scand 2005;83:687
- **Ristruflun er jafnalgeng og erlendis (40% SS1 og 56% SS2)**
  - Hreiðarsson Int J Impot Res 2003;15:[suppl.6]
- **Autonom neuropathy er jafnalgengt í SS1 hér og erlendis (60% e. 15 ár)**
  - Ólafsson Læknablaðið 1995;81:650

# Hvað með fótamein á Íslandi ?

- Finn ekki birtar greinar um æðavanda
- Ólafsson Læknablaðið 1995;81:650
  - Titringsskyn er skert eftir 15 ár með SS1

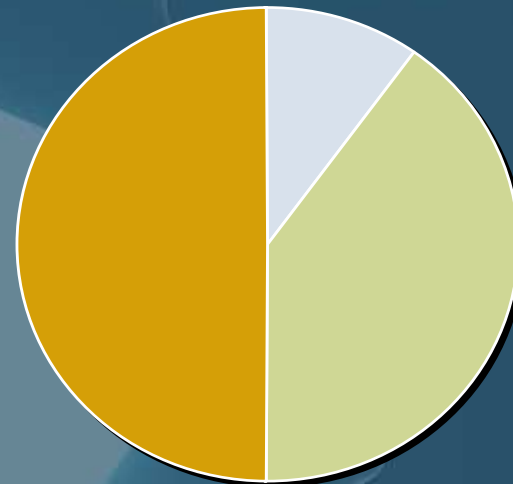


# Fótamein í erlendum fræðigreinum

- Mjög erfitt landslag vegna mismunandi þýðis, aðferða og skilgreininga
  - Taugakvilli
    - 13-50%
  - Æðakvilli
    - 7-24%
  - Fótasár
    - 15% líkur á lífsleið
- **Einkenni**
- **Lífsgæðaskerðing**
- **Sýkingar**
- **Aflímanir**

## Orsök fótasára

■ Æðar ■ Taugar ■ Blanda





# Læknablaðið 2008; 94:109-114

## Einkenni og teikn fótameins hjá íslenskum sjúklingum með sykursýki af tegund 2

### Ágrip

**Tilgangur:** Að kanna algengi einkenna og teikna um fótamein hjá fullorðnum Íslendingum með þekkta sykursýki af tegund 2 og bera niðurstöður saman við sambærilegan hóp fólks án sykursýki.

**Efniviður og aðferðir:** Þýðið var 41 einstaklingur á aldrinum 48-75 ára með þekkta sykursýki af tegund 2 (SS2) í að minnsta kosti 8 ár, fæðingardag á bilinu 1925-1965 og búsetu á höfuðborgarsvæðinu, auk 34 maka á aldrinum 43-75 ára án sykursýki (viðmið). Þátttakendur svöruðu stöðluðum spurningum og voru skoðaðir ítarlega af sama aðila með tilliti til einkenna og teikna sem talin eru einkenna fótamein hjá sykursjúkum.

**Niðurstöður:** Algengasta einkennið var sinadráttur (37% einstaklinga með SS2 og 29% viðmiða) en þessi munur var ekki marktækur tölfræðilega og sama gilti um meðalsvæsin eða svæsin einkenni um taugakvilla sem fundust hjá 39% SS2 sjúklinga og 27% viðmiða. Claudicatio intermittens var

húð (51% einstaklinga með SS2 og 34% SS2 hópsins) og þrýstingsstærðir.

og 15% höpsins talinn vera til staðar hjá 15% höpsins.

**Ályktun:** Einkenni og teikn frá fótum eru algeng, hvort sem fólk hefur sykursýki eða ekki. Algengi taugakvilla hjá Íslendingum með sykursýki 2 er með því lægsta sem birt hefur verið. Mat á fótameini sykursjúkra þarfað vera staðlað og byggja á mörgum þáttum, bæði einkennum og kerfisbundinni skoðun.

### Inngangur

Sykursýki af tegund 2 (SS2) sem telur um 90% sykursjúkra er algengt og vaxandi vandamál á Íslandi sem og í öðrum löndum heims (1). Unnir

**Friðný Heimisdóttir**<sup>1,2</sup>  
unglæknir

**Vilmundur Guðnason**<sup>1,2</sup>  
læknir og erfðafraeðingur

**Gunnar Sigurðsson**<sup>1,2,3</sup>  
Innkirtillæknir

**Rafn Benediktsson**<sup>1,2,3</sup>  
sérfræðingur í  
lyflækningum, innkirtla- og  
efnaeakiptasjúkdómum

NIDDM rannsókn  
Hjartaverndar og ÍE.  
3924 þátt. 1998-2000

# Fótamein á Íslandi – markmið & aðferð

- Reyna að fá hugmynd um algengi og gráðu fótameins hjá “dæmigerðum” íslenskum sjúklingi með SS2
- Beita einföldum aðferðum sem eru á allra færi
  - Spurningar og klínísk skoðun
    - Observation
    - Neurotip og 10g Semmes Weinstein monofilament í Neuropen, 128Hz tónkvísl, bómullarhnoðri, reflexhamar, kaldur/volgur málmur
    - Fótapúlsar
    - Biothesiometer



# Taugaeinkennavog

## Taugaeinkennavog (mest 9 stig samtals)

	Lýsing	Stig
Lýsing einkenna	Bruni, dofi, náladofi / þreyta, sinadrættir, verkir	2 / 1
Staðsetning einkenna	Fætur / kálfar / önnur	2 / 1 / 0
Hvenær einkenni verst	Nótt / nótt og dagur / dagur	2 / 1 / 0
Hefur vaknað v. einkenna	Já / nei	1 / 0
Hvað linar einkenni	Ganga / standa / sitja eða liggja	2 / 1 / 0


3 - 4 stig eru væg einkenni, 5 - 6 stig eru meðalsvæsin einkenni og 7 - 9 stig eru svæsin einkenni

# Taugateiknavog

## Taugateiknavog (mest 10 stig samtals fyrir báða fætur)

	Eðlilegt	Óeðlilegt
<b>Tónkvísl á stórutá (128Hz)</b>	0	1
<b>Hitaskyn</b>	0	1
<b>Sársaukaskyn</b>	0	1
<b>Ökklaviðbragð</b>	0	1 eða 2*
3 - 5 stig eru væg teikn, 6 - 8 meðalsvæsin og 9 - 10 svæsin teikn		

\*Ekkert ökklaviðbragð gefur 2 stig en finnist viðbragð eftir styrkingu fæst 1 stig.



# Skilgreining á taugakvilla

- Við úrvinnslu er taugakvilli gjarnan skilgreindur sem annaðhvort:
  - A.m.k. meðalsvæsin teikn eingöngu
    - ( $\geq 6$  stig á taugateiknavog)
  - Væg teikn ásamt meðalsvæsum einkennum
    - (taugateiknavog  $\geq 3$  + taugaeinkennavog  $\geq 5$ ).

# Fótamein á Íslandi: þýði

**Tafla I.** Samanburður tilfella og viðmiða

	Tilfelli (n=41)	Viðmið (n=34)	p
<b>Meðalaldur í árum (SD)</b> <b>aldursdreifing í árum</b>	67,0 (6,7) 48 - 75	66,6 (7,4) 43 - 77	ns
<b>Meðalfjöldi ára með SS2 (SD)</b> <b>Miðgildi í árum</b> <b>Dreifing í árum</b>	17,1 (6,8) 16 8 - 31		
<b>Karlar/konur</b>	20/21	18/16	ns
<b>Holdastuðull [Kg/m<sup>2</sup>] (95% CI)</b>	27,7 (26,3-29,1)	28,7 (27,1-30,2)	ns
<b>Slagbilsþrýstingur [mmHg], (95% CI)</b>	148 (140-156)	141 (134-148)	ns
<b>Hlébilsþrýstingur [mmHg], (95% CI)</b>	80 (77-83)	82 (79-86)	ns
<b>Kólesteról [mmól/l], (95% CI)</b>	5,9 (5,6-6,2)	6,2 (5,8-6,6)	ns
<b>HDL-kólesteról [mmól/l], (95% CI)</b>	1,23 (1,13-1,32)	1,41 (1,28-1,55)	< 0,04
<b>Þriglýseríðar [mmól/l], (95% CI)</b>	1,8 (1,5-2,0)	1,5 (1,2-1,7)	ns



# Fótamein á Íslandi – niðurstöður...

- 58% þátttökuhlutfall
- Allir þátttakendur höfðu einhver óeðlileg teikn
- Einn sykursjúkur með fótasár
- 56% SS2 en 38% viðmiða höfðu einhver einkenni frá fótum ( $p=ns$ )
- Sinadráttur algengasta einkennið (37% v. 29%)
- Verkir hjá um 12% (viðmið 3%)
- Claudication 29,3% mv. 8,8% ( $p<0,03$ )

# Fótamein á Íslandi – niðurstöður TEV & TTV

46%

35%

**Tafla IIIa.** Hlutfallsleg dreifing taugaeinkennavogar (95% CI)\*

Einkenni (stig)	Tilfelli (SS2)	Viðmið
<i>Engin (0-2)</i>	56,1% (41,0-70,1)	64,7% (47,9-78,5)
<i>Væg (3-4)</i>	4,9% (1,4-16,1)	8,8% (3,0-23,0)
<i>Meðalsvæsin (5-6)</i>	14,6% (6,9-28,4)	17,7% (8,4-33,5)
<i>Svæsin (7-9)</i>	24,4% (13,8-39,3)	8,8% (3,0-23,0)

\*p=ns fyrir mun á dreifingu milli tilfella og viðmiða.

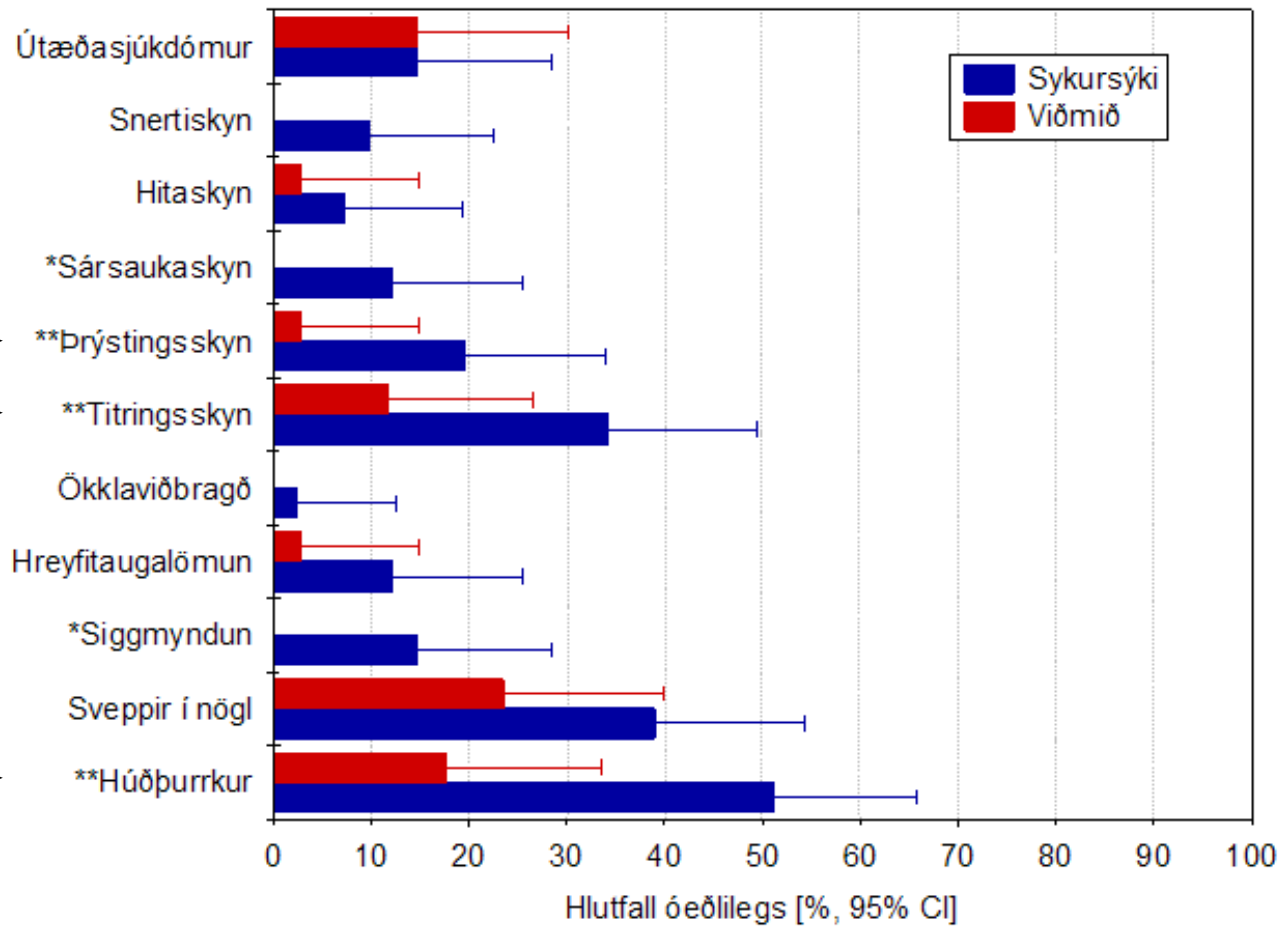
**Tafla IIIb.** Hlutfallsleg dreifing taugateiknavogar (95% CI)\*

Einkenni (stig)	Tilfelli (SS2)	Viðmið
<i>Engin (0-2)</i>	82,9% (68,7-91,5)	100%
<i>Væg (3-5)</i>	12,2% (5,3-25,6)	0%
<i>Meðalsvæsin (6-8)</i>	4,9% (1,4-16,1)	0%
<i>Svæsin (9-10)</i>	0%	0%

\*p < 0,02 fyrir mun á dreifingu milli tilfella og viðmiða.



# Fótamein á Íslandi – teikn



\* $p < 0,04$  og \*\* $p < 0,003$  fyrir mun milli sykursjúkra og viðmiða



# Fótamein á Íslandi – .....niðurstöður

- Engin tengsl milli einkenna eða teikna og hve lengi haft sykursýki
- Veik marktæk tengsl
  - einkenni og teikn ( $r=0,3$  og  $p<0,03$ )
  - Aldur og TTV ( $r=0,3$   $p<0,04$ )
- Sterkari og marktæk tengsl
  - HbA1c og TTV ( $r=0,6$  og  $p<0,03$ )
  - VPT og TTV ( $r=0,7$  og  $p<0,001$ )
- 12,2% SS2 teljast hafa taugakvilla (95% CI 5,3-25,6)  
en enginn viðmiða ( $p<0,04$ )



# Klínískar leiðbeiningar 1/2

- Allir einstaklingar með sykursýki af tegund 2 eiga rétt á
  - Formlegri skoðun á ástandi fóta
  - Ráðgjöf varðandi áhættu á fótasári / aflimun
  - Ráðgjöf um aðgerðir til að lágmarka áhættu á fótasári / aflimun
- Lágmarkstíðni skoðunar er árlega frá greiningu ef ekki í sérstökum áhættuhópi
  - Fylgja skal kerfisbundnum aðferðum við fótaskoðun
  - Áhættuhópar skulu skoðaðir á allt að 3-6 mánaða fresti
- Ekki skal greina taugakvilla eða útæðasjúkdóm eftir einkennum eingöngu
- Greinist fótasár skal hafa í huga sérhæfða ráðgjöf / meðferð og sérhæfðar rannsóknir svo sem mtt æðasjúkdóms.



## Klínískar leiðbeiningar 2/2

- Lágmarksskoðun felur í sér
  - Almennt mat á ástandi fóta og skófatnaðar
  - Aflögun, sigg, húðþurrkur, sýkingar, sármyndun
  - Mat á útæðasjúkdómi með þreifingu æðasláttar í fótum
  - Mat á taugakvilla með einu eða öllum eftirfarandi aðferðum
  - Titringssskyn á stórutá með titringsmæli (Biothesiometer eða Vibrameter)
  - Taugateiknavog (með eða án taugaeinkennavogar)
  - Þrýstingsskyn á il með 10g Semmes-Weinstein einpátta plastþrjóni
  - Titringssskyn á stórutá með 128Hz tónkvísl
- Áhættuþættir fyrir fótasár og aflimanir eru sjóndepra, hreyfiskerðing, yfirþyngd, öldrun, aflagaðir fætur eða tær eða að vera með öðrum hætti útsettur fyrir áverkum eins og vegna óviðunandi skófatnaðar. Eftirfarandi auðkennir sérstaka áhættuhópa:
  - Áður haft fótasár
  - Útæðasjúkdómur skv. skoðun
  - Taugakvilli skv. skoðun

# Sögukerfið – kerfisbundin skráning einkenna

Einkenni frá taugakerfi		Leiðbeiningar
Einkenni, lýsing*		
<input type="radio"/> Bruni / dofi / náladofi	<input type="radio"/> Þreyta / sinadrættir / verkir	<input type="radio"/> Engin einkenni
Ef einkenni, staðsetning*		
<input type="radio"/> Fætur	<input type="radio"/> Kálfi	<input type="radio"/> Önnur staðsetning
Hvenær eru einkenni verst*		
<input type="radio"/> Nótt	<input type="radio"/> Dagur og nótt	<input type="radio"/> Dagur
Hefur einhvern tímann vaknað við einkenni*		
<input type="radio"/> Já	<input type="radio"/> Nei	
Batnar við*		
<input type="radio"/> Gang	<input type="radio"/> Stöðu	<input type="radio"/> Setu / legu
<input type="checkbox"/> Ristruflun	<input type="checkbox"/> Autonom neuropathia	
NSS (reiknað*) (Neuropathy Symptom Score) [ 0 minnst - 9 mest ]		

# Sögukerfið – kerfisbundin skráning skoðunar

## Fætur - skoðun

Leiðbeiningar Y

Merkja skal við það sem er athugasvert eða eðlilegt ef allt er í lagi.

### Hægri

 Eðlilegt

- Púlsar, DP  
 Púlsar, TP  
 Monofilament  
 Títringskyn (V)\*  
 Snertiskyn  
 Sársaukaskyn\*  
 Hitaskyn\*

- Ökklaviðbragð\*
- Í lagi styrkt  
 Ekki í lagi



Staðsetning monofilar

### Fótaskoðun

Gögn

	04.01.2008	17.10.2007	12.09.2007
Hægri	✓		✓
Púlsar, DP			
Púlsar, TP		✗	
Monofilament			
Títringskyn		1,2	
Snertiskyn			
Sársaukaskyn			
Hitaskyn		✗	
Ökklaviðbragð		Í lagi styrkt	
Vinstri	✓		✓
Púlsar, DP		✗	
Púlsar, TP			
Monofilament			
Títringskyn		1,4	
Snertiskyn			
Sársaukaskyn		✗	
Hitaskyn		✗	
Ökklaviðbragð		Í lagi styrkt	

Loka

NDS (reiknað\*) (Neuropathy Disability Score) [0 minnst - 10 mest]

Dags.

# Einkenni taugakvilla - verklag

