

Frakturpanorama vid cerebral pares.

Riskfaktorer – screeningdiskussion.

Gustaf Linton

Tomasz Czuba

Ann Alriksson-Schmidt

Gunnar Hägglund



LUND
UNIVERSITY

RESEARCH

Open Access

Epidemiology of fractures in children with cerebral palsy: a Swedish population-based registry study



Gustaf Linton¹, Gunnar Hägglund^{2*}, Tomasz Czuba¹ and Ann I. Alriksson-Schmidt²

BMC Musculoskeletal disorders 2022;23:862

Bakgrund

Ökad risk

- Ökad fallrisk
- Osteopeni
 - Inaktivitet
 - Epilepsi
 - Nutritionsproblem

Minskad risk

- Inaktivitet

GMFCS

Gross Motor Function Classification System



I



II



III



IV



V

Syfte

Analysera incidensen av fraktur och frakturlokalisering i totalpopulationen barn 0-18 år i Sverige relaterat till:

- Ålder
- GMFCS-nivå
- Epilepsi

Metod

Registerstudie baserad på data från CPUP och Socialstyrelsens patientregister (PAR)

CPUP: Personnummer, GMFCS-nivå, kön

PAR: Personnummer, ICD-10 kod + datum för fraktur,
ICD-10 kod för epilepsi

CPUP: Samtliga barn i CPUP födda 2000 – 2018.

PAR: Alla sjukhusbesök fram till 2018.

Resultat

CPUP: 3 902 barn (58% pojkar)

PAR: 32 156 vårdtillfällen

Fraktur: 368 barn (9.4%) (54% pojkar)

Epilepsi : 1 291barn (33%)

Epilepsi

%

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

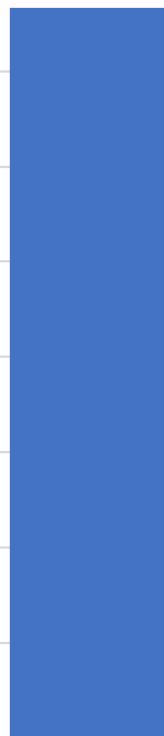
GMFCS I

GMFCS II

GMFCS III

GMFCS IV

GMFCS V



Fraktur

%

12

10

8

6

4

2

0

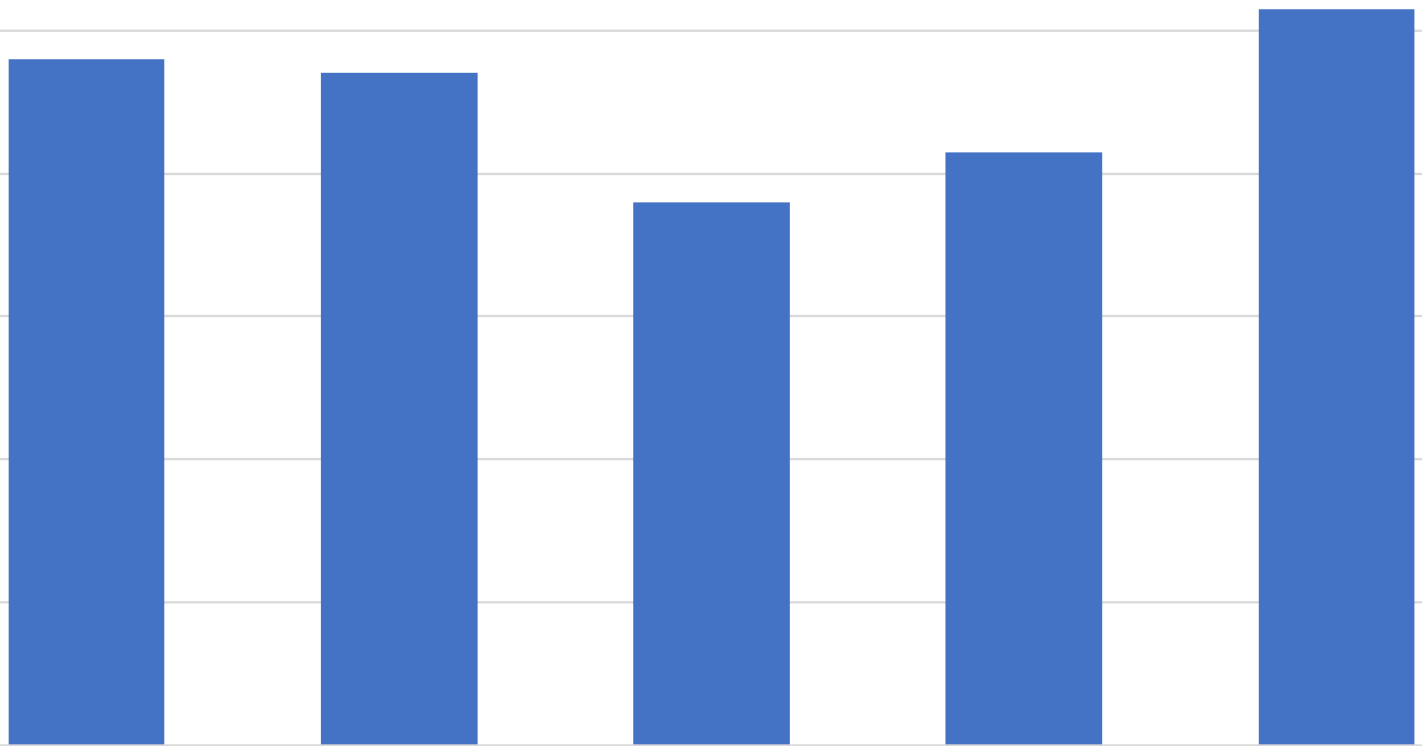
GMFCS I

GMFCS II

GMFCS III

GMFCS IV

GMFCS V



Resultat

Kumulativa risken att drabbas av fraktur före 16 års ålder var 38% (CI 34-42%).

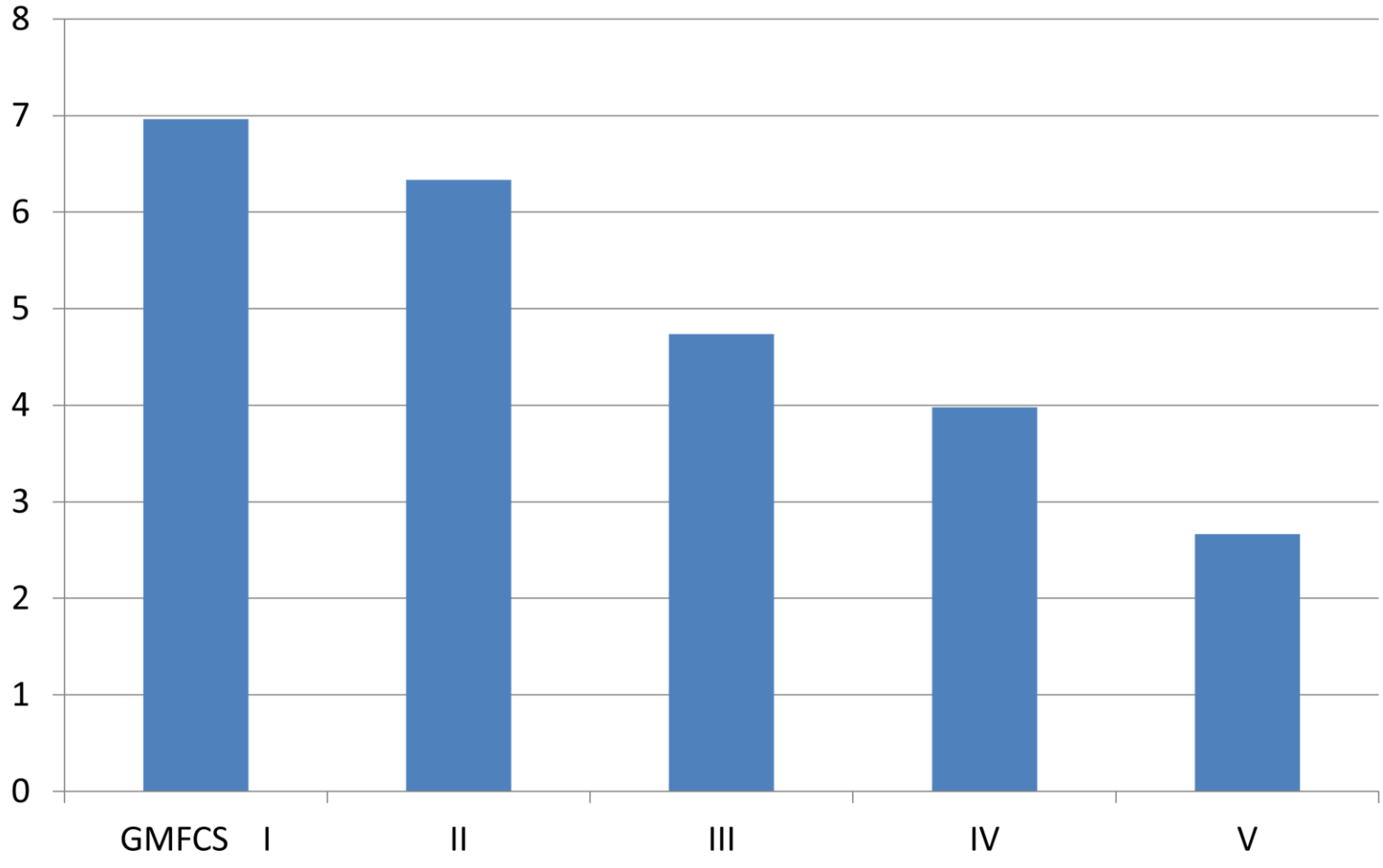
Frakturincidens inte statistiskt signifikant relaterad till kön eller GMFCS-nivå.

Frakturlokalisering

	%
Humerus – klavikel	20
Radius – ulna	17
Hand	12
Femur	9
Tibia-fibula	16
Fot	13
Rygg – bäcken	1
Skalle	10

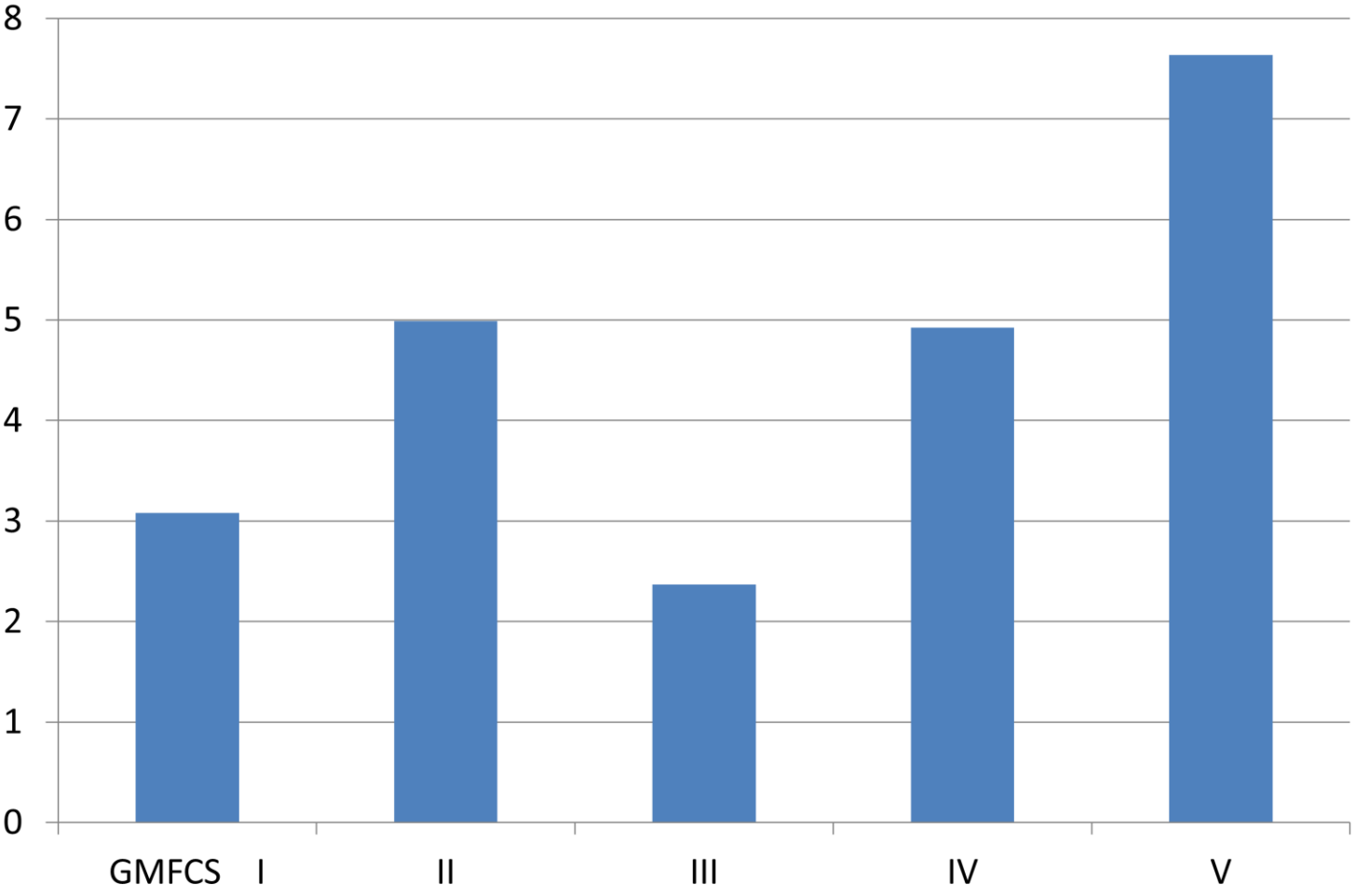
%

Fractures upper extremities

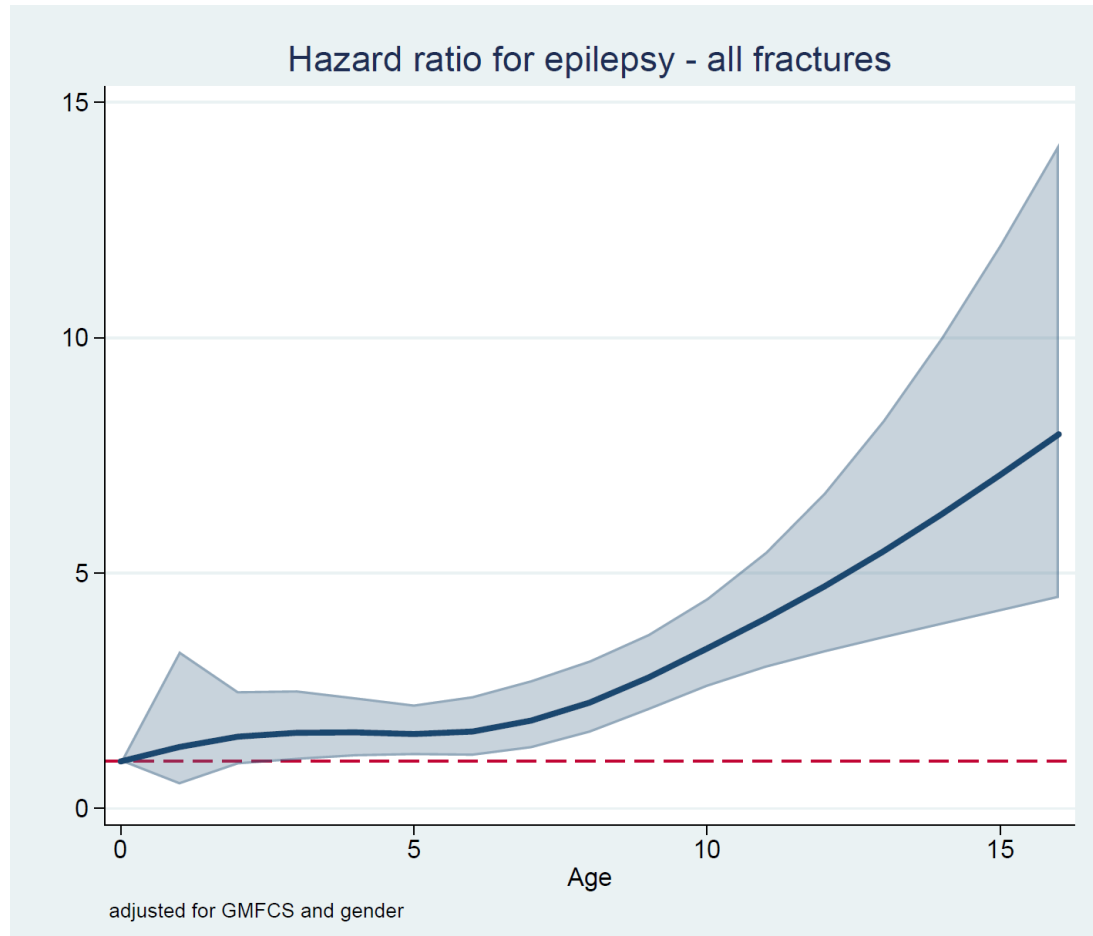


%

Fractures lower extremities

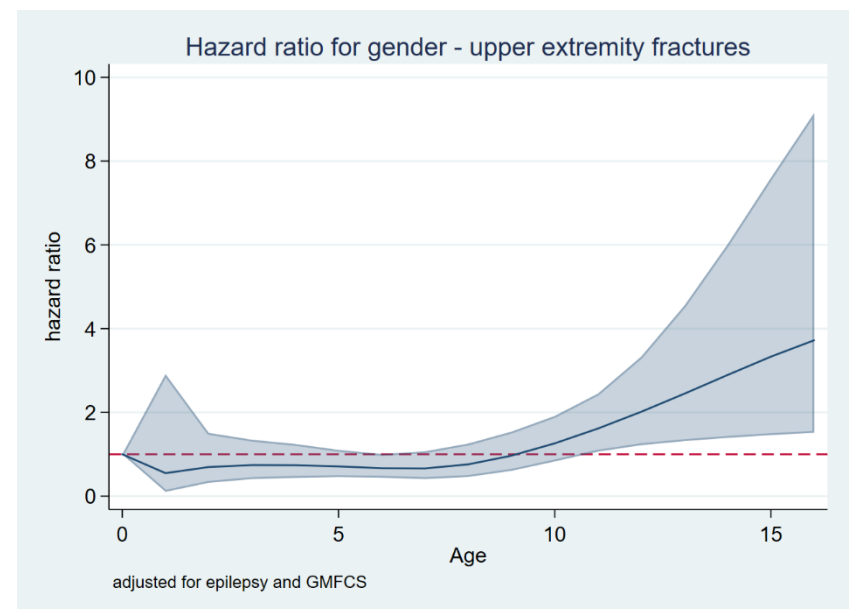
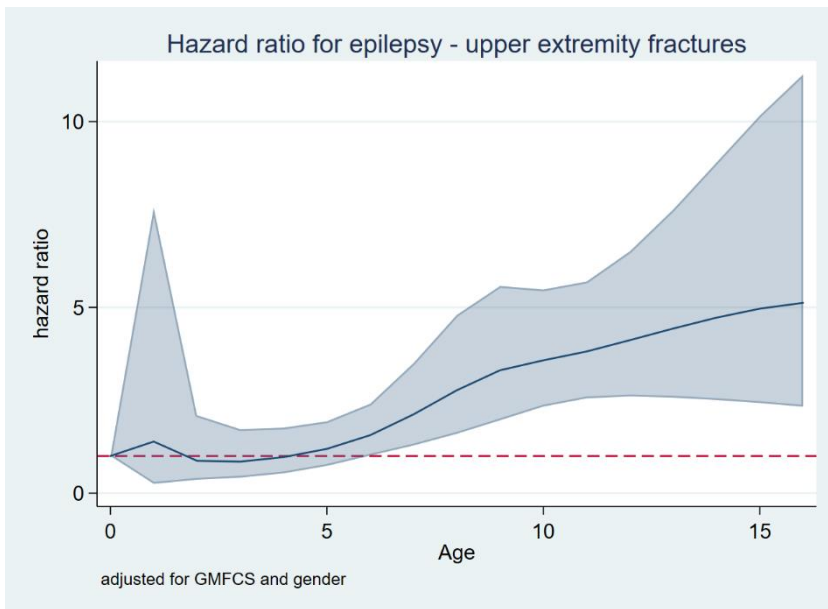


Fraktur relaterat epilepsi



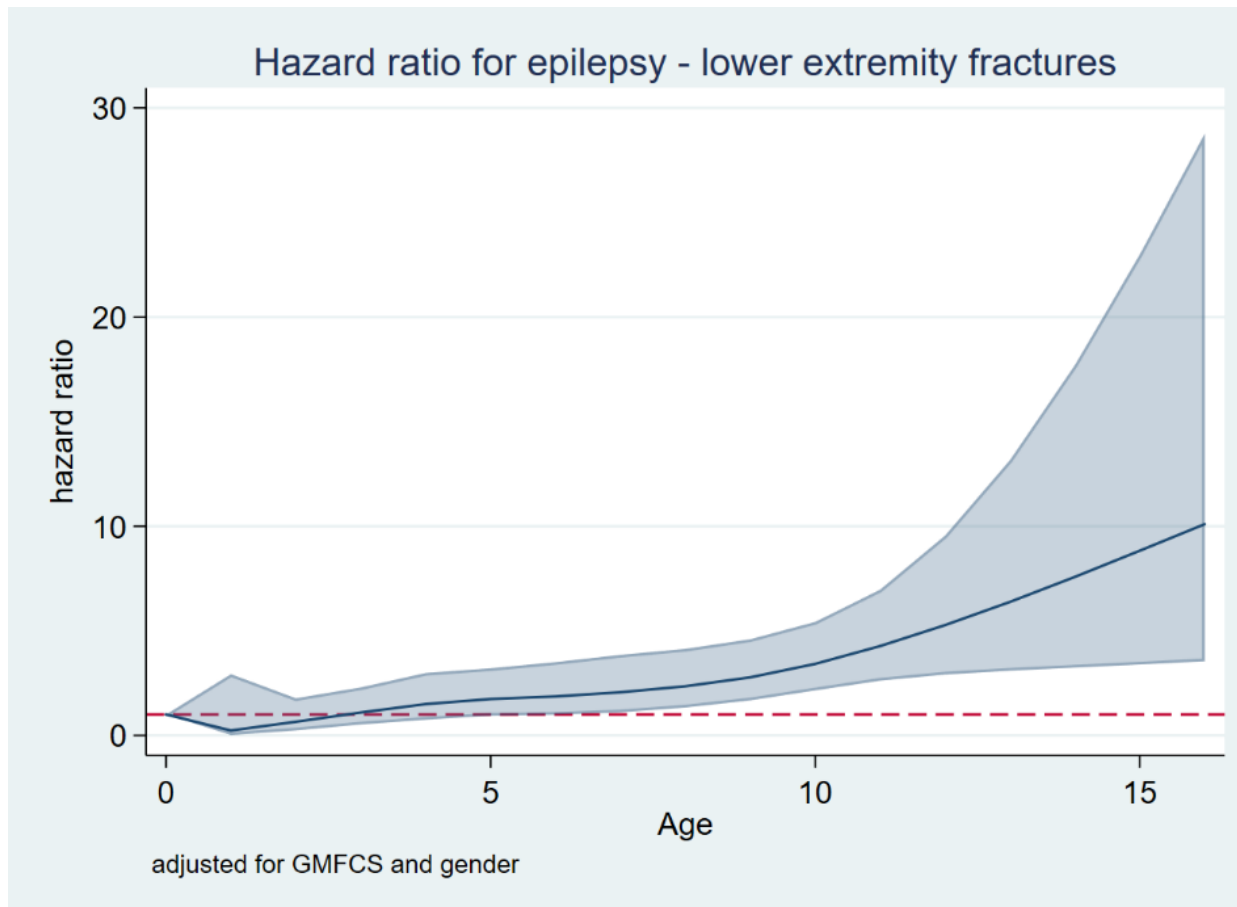
Fraktur ÖE

HR	GMFCS IV	0.45 (0.3-0.8)
	GMFCS V	0.34 (0.2-0.6)

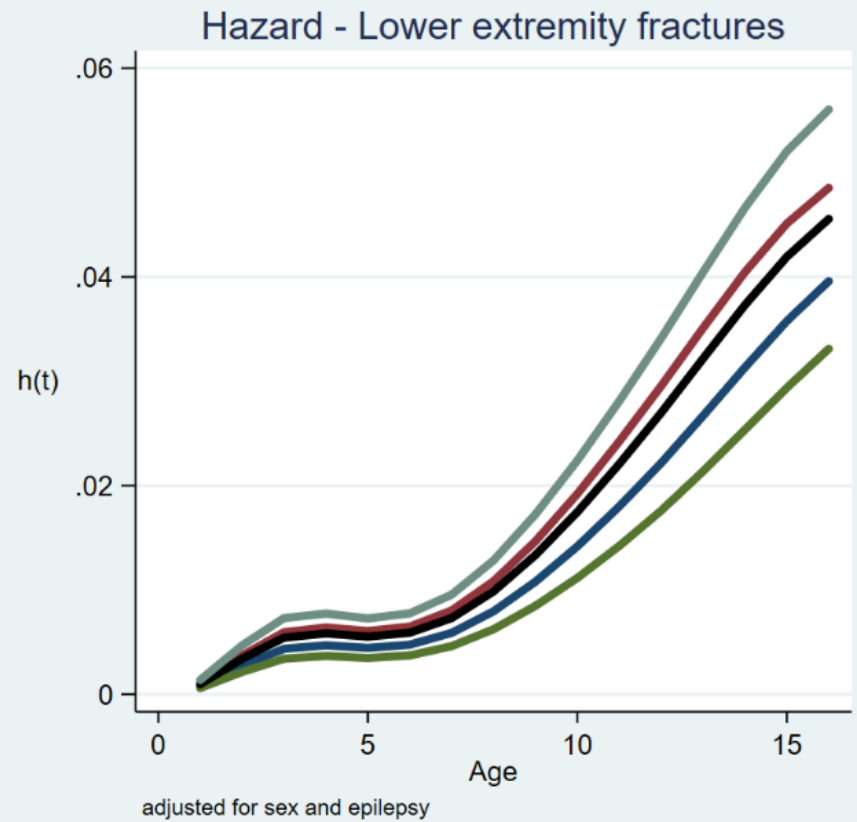
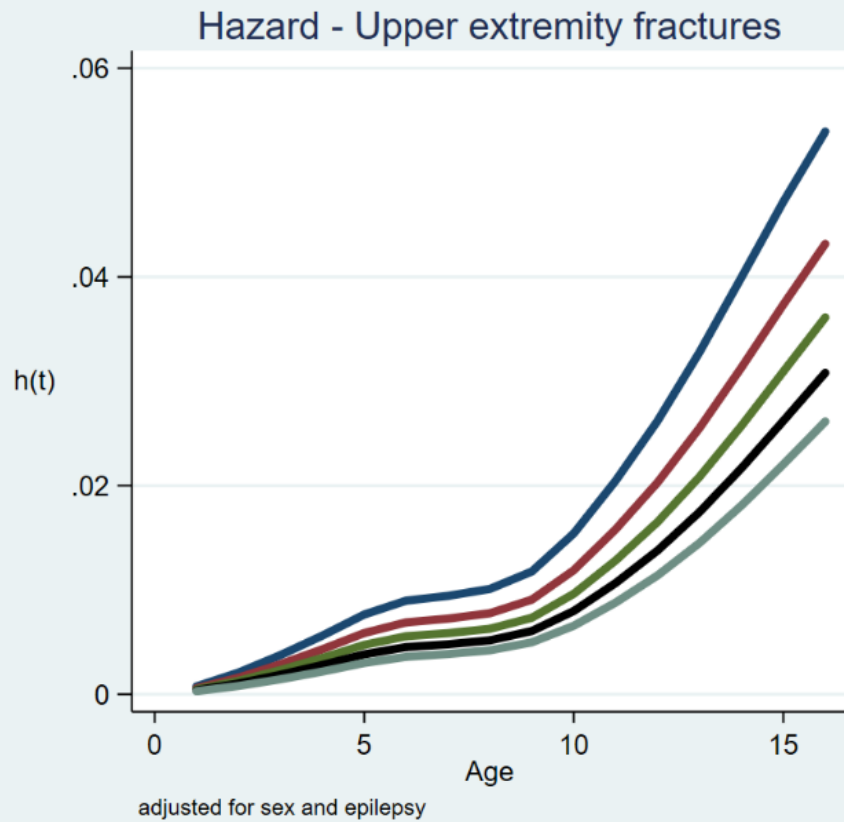


Fraktur NE

HR	Pojkar	1.3 (0.5-0.98)
	GMFCS V	1.89 (1.2-3.0)



Fraktur relaterat ålder



Limitations

Etiologi ej känd

Enbart förstafraktur – ej refraktur

Sammanfattning

- Barn med CP har 38% risk att drabbas av fraktur någon gång före 16 års ålder = likt barn utan CP
- Risken är 7 gånger högre hos barn med epilepsi

Sammanfattning

- Barn med CP har 38% risk att drabbas av fraktur någon gång före 16 års ålder = likt barn utan CP
- Risken är 7 gånger högre hos barn med epilepsi
- Barn i GMFCS I-II har frakturpanorama likt barn utan CP med dominans i övre extremiteterna
- Barn i GMFCS IV-V har oftare frakturer i nedre extremiteterna

Sammanfattning

- Barn med CP har 38% risk att drabbas av fraktur någon gång före 16 års ålder = likt barn utan CP
- Risken är 7 gånger högre hos barn med epilepsi
- Barn i GMFCS I-II har frakturpanorama likt barn utan CP med dominans i övre extremiteterna
- Barn i GMFCS IV-V har oftare frakturer i nedre extremiteterna
- Barn i GMFCS V med epilepsi har en kumulativ risk för femurfraktur på 5 % före 16 års ålder.

Informing evidence-based clinical practice guidelines for children with cerebral palsy at risk of osteoporosis: a systematic review

DARCY FEHLINGS¹ | LAUREN SWITZER¹ | PAYAL AGARWAL¹ | CHARLES WONG¹ | ETIENNE SOCHETT² |
RICHARD STEVENSON³ | LYN SONNENBERG⁴ | SHARON SMILE¹ | ELIZABETH YOUNG¹ | JOELENE HUBER¹ |
GOLDA MILO-MANSON¹ | GHASSAN ABU KUWAIK¹ | DEBORAH GAEBLER⁵

Developmental Medicine & Child Neurology 2012, 54: 106–116

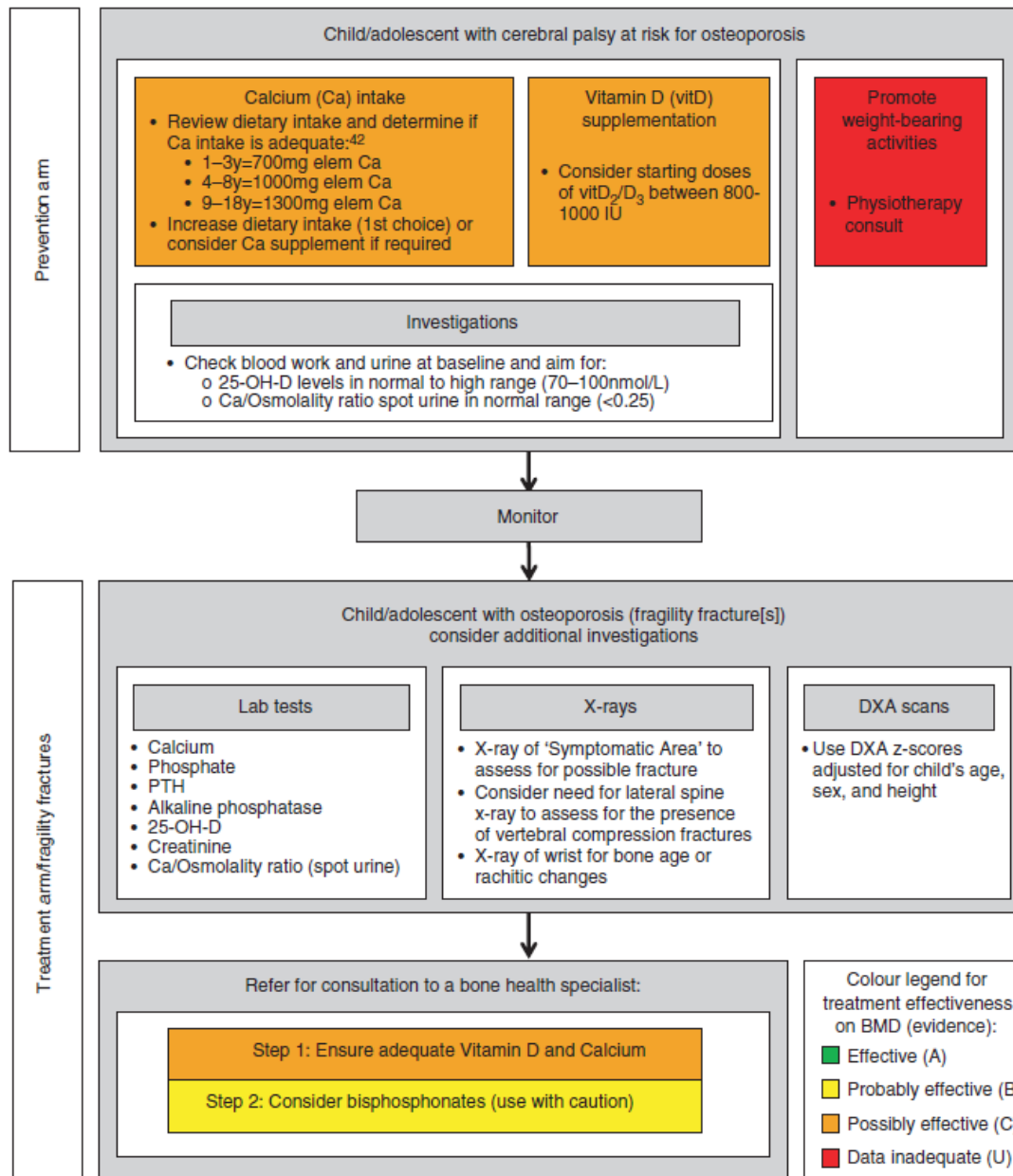


Figure 1: Osteoporosis clinical practice guidelines for children and adolescents with cerebral palsy. DXA, dual energy X-ray absorptiometry; BMD, bone mineral density.

- The osteoporosis care pathway of the American Academy of Cerebral Palsy and Developmental Medicine recommends prevention of individuals at risk for osteoporosis with adequate intake of calcium and vitamin D as well as weight bearing activities.
- Investigation of BMD and possibly prevention with bisphosphonates is proposed if an individual with CP has a fragility fracture.

Bisphosphonates to treat osteopenia in children with quadriplegic cerebral palsy: A randomized, placebo-controlled clinical trial

Richard C. Henderson, MD, PhD, Robert K. Lark, MS, Heidi H. Kecskemethy, RD, CSP, Freeman Miller, MD, H. Theodore Harcke, MD, and Steven J. Bachrach, MD

J Pediatr 2002;14:644-51

6 matchade par av barn i GMFCS IV-V

Case: Bisfosfonat iv 3 dagar var tredje månad i ett år

Controll: Placebo

Utvärdering med DEXA 6 månader efter avslutad behandling

Bisphosphonates to treat osteopenia in children with quadriplegic cerebral palsy: A randomized, placebo-controlled clinical trial

Richard C. Henderson, MD, PhD, Robert K. Lark, MS, Heidi H. Kecskemethy, RD, CSP, Freeman Miller, MD, H. Theodore Harcke, MD, and Steven J. Bachrach, MD

J Pediatr 2002;14:644-51

6 matchade par av barn i GMFCS IV-V

Case: Bisfosfonat iv 3 dagar var tredje månad i ett år

Controll: Placebo

Utvärdering med DEXA 6 månader efter avslutad behandling

BMD i distala femur ökade med 89% i behandlingsgruppen
Jämfört med 9% i kontrollgruppen.

Bone Density and Metabolism in Children and Adolescents With Moderate to Severe Cerebral Palsy

Richard C. Henderson, MD, PhD*‡; Robert K. Lark, MS*; Matthew J. Gurka, BSc; Gordon Worley, MD||;
Ellen B. Fung, PhD, RD¶; Mark Conaway, PhD#; Virginia A. Stallings, MD‡‡; and
Richard D. Stevenson, MD**

Pediatrics 2002;110:e5

117 barn med CP 2-19 år i GMFCS III-V (North Carolina)

Osteopeni (z-score <-2) i **femur** hos 77% av alla och
hos 97% av alla över 9 år i GMFCS V.

Riskfaktorer: GMFCS V, epilepsi, lågt BMI

Ska personer i GMFCS V med
epilepsi screenas för
osteopeni/osteoporos för att
minska risken för fraktur?