



OBS! Om du vill visa bilderna - ange vems presentation det är.



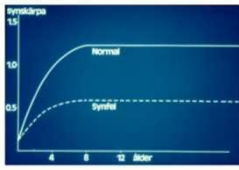
Synundersökningar inom EMI Synfel i samband med skolsvårigheter samt CVI

Kerstin Helgren
Ögonmottagningen
Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Södra




Synutvecklingen

- 3 år ≈ 0,5
- 4 år ≈ 0,8
- 7 år ≈ 1,0
- 10 år ≈ 1,3




synskärpa



Synskada definitioner enligt WHO

- Mild – presenting visual acuity worse than 0.5
- Moderate – presenting visual acuity worse than 0.3
- Severe – presenting visual acuity worse than 0.1
- Blindness – presenting visual acuity worse than 0.05
- Motivation till punktskrift ligger på nivå 0.03


synskärpa



Low vision - synskada

"A person with low vision is one who has impairment of visual functioning even after treatment and/or standard refractive correction, and has a visual acuity of less than 6/18 (<0.33) to light perception, or a visual field of less than 10 degree from the point of fixation, but who uses, or is potentially able to use, vision for planning and/or execution of a task. "


synskärpa



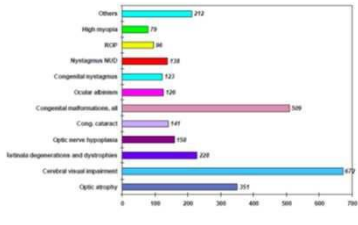
Synskadeorsaker västvärlden

- <http://blind.se/synskadade-barn/>
- I Sverige finns 3000 synskadade barn < 19 år
- 20% gravt synskadade
- 60% tilläggshandikapp/ flerfunktionshinder såsom
 - Utvecklingsavvikelse
 - Rörelsehinder
 - Dövhet

synskärpa

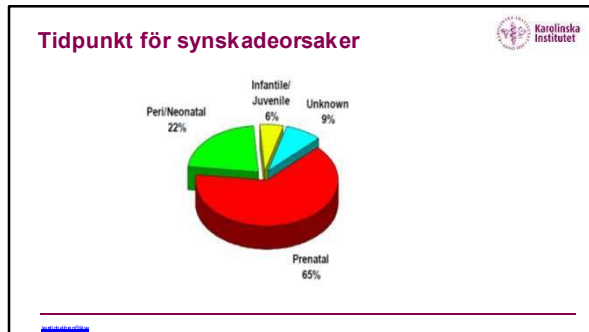


Barnsynskaderegistret i Lund (Tornqvist, Blohmé) 1997



Orsak	Antal
Others	212
High myopia	79
RCP	66
Myopia NCD	138
Congenital synechiae	123
Ocular atrophy	126
Congenital aniridia, etc	308
Cong. cataract	141
Optic nerve hypoplasia	138
Retinal degenerations and dystrophies	229
Central visual impairment	479
Optic atrophy	251

synskärpa



SPSM Fokus

Diagnos	Antal
Res. Kongen nyret. PPV (persistent fetal vasculature)	2
Narres synsk. RHPV	1
Glav. IF, OMV	1
EPF, grav. FOP	1
Ret. dystrofi	3
Albinism	1
Med allierad isbiell ring (inkl. SOD)	3
Mikroftalmus, autism, IF	2
Låshar	1
mikroftalmus	4
Syndrom multifokal	1
MFH, GP, IF, EP	1
LCA	1
TC bakre stakrop, OA	1
Okularer blindhet, IF, autism	1
GP, FOP	3
Ret. dystrofi, Mikrocelfati, OMV	1
Glaukom, Kretack synsk	1
Fimjar, exuda tv. ret. n. opati, IF, autism	1
Glaukom	1
Larsenke Moon Barlet Biedl syndrom (RP)	1
Petta tal. occ. infarkter	1
Wolffram syndrom (DIDMOAD), OA	1
Kretack, glaukom	1
Oklar synskada	1
Petta tal. GIS septa	1

CVI → Ret. dystrofi, Mikrocelfati, OMV

CVI → Glaukom, Kretack synsk

CVI → Oklar synskada

- ### Skolbarnet – vanligaste symtom på synskada
- Titta nära
 - Känslig för ljusförhållanden
 - Behöver mycket ljus
 - Kan vara bländningskänslig
 - Svårt med svaga kontraster
 - Snubblig
 - Kisar, huvudvärk, trötthet
 - Verkar vilse
 - Stillsam & försiktig

- ### Skillnad mellan okulär synskada och CVI
- Barn med relativt låg synskärpa klarar att använda de flesta visuella material, men kan behöva längre tid
 - Barn med CVI uppvisar större svårigheter med visuellt material trots god synskärpa
 - Prestationer i icke-visuella testuppgifter påverkas inte av synnedsättning

- ### Okulär synskada – stor variation av var för sig ovanliga sjukdomar
- Retinitis pigmentosa
 - Albinism
 - Missbildningar
 - Mikroftalmus/anoftalmus
 - Optikushypoplas
 - Glaukom
 - mm

- ### Den största gruppen med CVI: Pre- & perinatal sjuklighet
- Nedsatt synskärpa
 - Stora brytningsfel
 - Skelning
 - Synfältsbortfall
 - Ögonrörelsestörningar
 - Syntolkningssvårigheter

Kända svårigheter och särdrag hos för tidigt födda barn

- Begåvningshandikapp vanligare
- Ojämn begåvningsprofil
- Uppmärksamhetsproblem
- Autism
- Svårt med rumsorientering
- Stillsamma, försiktiga
- Skolsvårigheter
- Matematik svårigheter
- Läsvårigheter

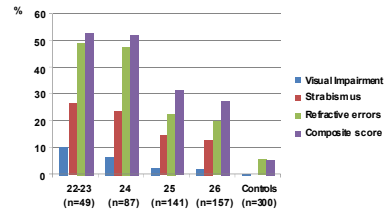
Johnson et al 2009; Simms et al 2013; Lindström et al 2011; Aarnoudse-Moens et al 2009



Karolinska Institutet

2025-09-15

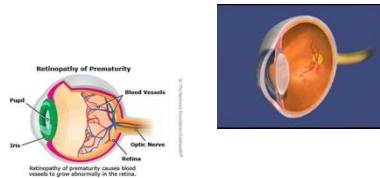
Syn och ögonproblem i förhållande till födelsevecka



Karolinska Institutet

2025-09-15

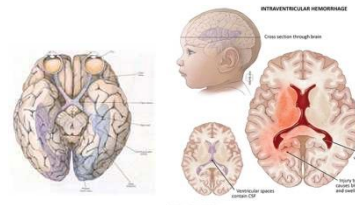
Retinopathy of prematurity (ROP) Näthinnesjukdom på grund av omogna blodkärl



Karolinska Institutet

2025-09-15

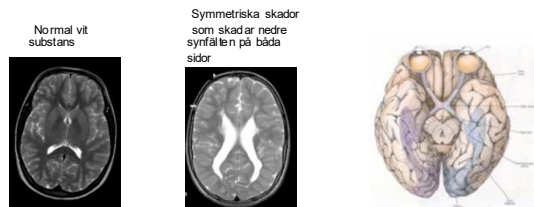
Syrebrist på grund av omogna blodkärl



Karolinska Institutet

2025-09-15

Typiska vit substansskador som kan drabba prematurfödda barn...

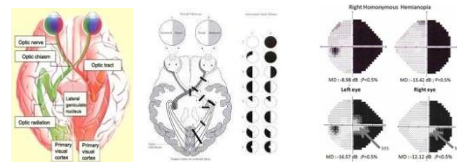


Karolinska Institutet

2025-09-15

Skador på de bakre synbanorna

Halvsidiga synfältsbortfall kan ses vid ensidig cerebral pares Men även isolerad utan CP skada

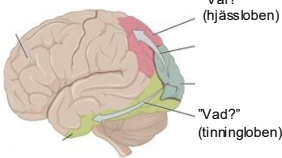


Karolinska Institutet

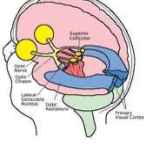
2025-09-15

Associativa synbanor

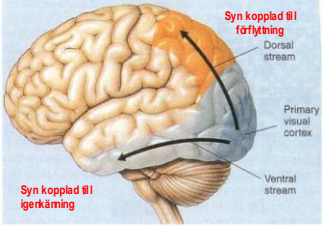
Associerade synbanor/centra



Primära synbanor



Stor del av hjärnan bearbetar synintryck



Goodale MA, Milner AD. Separate visual pathways for perception and action. Trends Neurosci. 1992 Jan;15(1):20-5.

CVI

- "CVI is a verifiable visual dysfunction which cannot be attributed to disorders of the anterior visual pathways or any potentially co-occurring ocular impairment."
- OBS! skada i främre delar utesluter inte CVI!
- Synnedsättning
- Synfältpåverkan
- Ögonmotilitetsstörning
- Fixationsproblem
- Skelning
- Brytningsfel vanligt
- Syntolkningsproblem

Syntolkningssvårigheter

(Dutton et al 1996, McCulloch et al 2007)


<p>Ansikten</p> 	<p>Former</p> 	<p>Lokalsinne</p> 
<p>Komplex bild</p> 	<p>Djup & avstånd</p> 	<p>Rörelser</p> 

Cerebral visual impairment - hjärnsynskada

- Ögonrörelsestörningar
- Skelning
- Svårigheter att fixera blicken
- Synnedsättning
- Synfältpåverkan
- Syntolkningssvårigheter


Svårigheter att fixera blicken

- "Drifting eyes"
- Svårigheter att rikta blicken
- Svårigheter att växla blicken mellan centrum och periferi




Att diagnosticera CVI

- Subnormal synskärpa – kan vara normal!
- Ibland påtagligt svårt med crowding
- Ögonrörelsestörning
- Samsynsproblem
- Synfältsdefekt
- Ofta brytningsfel dessutom
- Syntolkningsbesvär
- Ingen konsensus ämn




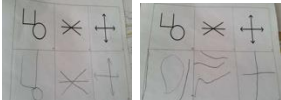
Olika tester


- TVPS – test of visual perception
- WISC – Wechsler intelligens scale for children
- NEPSY
- Med flera



Öga hand koordinat

- VMI (visual motor integration)
- Förmågan att kopiera enkla bilder
- Associerat till förmåga att skriva
- Vanliga svårigheter hos för tidigt födda barn




Frågeformulär

Dorsal stream ("var")

- Rörelse
- Öga - hand
- Djupåvstånd
- Överblicka en vy / miljö
- Räkta uppmärksamhet
- Urskilja detaljer i vy / miljö

Ventral stream ("vad")

- Igenkänning
- Lokalsinne
- Ansikten



Evidensbaserat frågeformulär

CHILDREN'S APOE

Barnets namn: _____

Personnr: _____

Tackna om Du fyller i detta frågeformulär så noggrann möjligt.

Några rådigheter för svarskriterierna:

Ändra = ändring i tidigare svarskriterium

Ändra = någon gång per månad


Öka = någon gång per vecka

Öka = någon gång per dag

Ändra = mer än en gång per dag


Gäller följande ditt barn:	Ändra	Ändra	Öka	Öka
1) Svårigheter som minskar eller avbryter förmågan att gå?				
2) Svårt att gå på trånga stigar?				
3) Svårigheter när handen går upp på en tröskelkant?				
4) Svårigheter när handen går ner från en tröskelkant?				
5) Svårt att stå på en tröskelkant?				
6) Svårt att stå på en tröskelkant när du är i en tröskelkant på gatan?				
7) Svårt att stå på en tröskelkant?				
8) Svårt att stå på en tröskelkant när du är i en tröskelkant på gatan?				
9) Svårt att stå på en tröskelkant när du är i en tröskelkant på gatan?				

Helgen, K. et al. (2022). Cerebellar visual impairment captured with a structured history inventory in extremely preterm born children aged 6.5 years. *Journal of AAPOS*, 24(1), 28e1-28e8



Synproblem hos extremt för tidigt födda barn vid 6.5 år


- Svårt med varseblivning av rörelse
- Svårt att överblicka en komplicerad miljö
- Svårt med djup och avstånd
- Rapporterar svårigheter med dagliga aktiviteter som handlar om syn



Praktiska svårigheter

- Trafiken
- Trappor / nivåskillnader
- Kamrater
- Skolgård
- Självständighet


Karolinska Institutet



Snabba ögonrörelser – särskild utmaning vid dyskinetisk CP

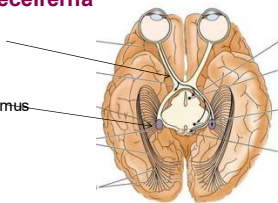
- Långsamma
- Öprecisa
- Svåra att utföra
- Kan felaktigt uppfattas som blinda

Karolinska Institutet




Retinala gangliecellerna

- Långa axoner
- Första synaps i talamus

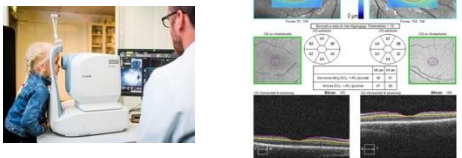


Karolinska Institutet




Optical Coherence Tomography, OCT


tar 6 - 7 sekunder



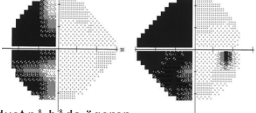
Karolinska Institutet



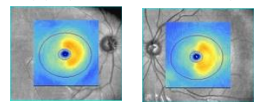
Högersidig occipitalotskada




Vänstersidig homonym synfältsdefekt



Högersidig gangliecelförlust på båda ögonen




Karolinska Institutet



Några fall


Karolinska Institutet



Fall 7 år pojke – fråga till SPSM

- GA 35+5, SGA, IVH grad 3. MRI verifierad PVL. Tetraplegisk CP. Problem med ståskal. Rullstolsbunden. Medelsvår IF. EP. Tal avvikelse. Ser på NH. Greppar medvetet. Känner igen sina föräldrar på bild. Auditiv.
- Frågeställningar:
 - Hur ser eleven?
 - Hur kan vi anpassa lärmiljön för att främja elevens utveckling och lärande?
 - Hur ska läs- och skrivinläringen gå till?


www.karolinska.se



Mira 6 år - näthinnesjukdom, akromatopsi

- Svår synnedsättning
- Synskärpa: ca 0.09 (enstaka och rad)
- Mycket ljuskänslig
- Saknar färgseende
- Nedsatt kontrastseende
- Bra mörkerseende, synfält och ögonmotorik (har nystagmus dock)


www.karolinska.se



Mira 6 år habilitering

- God begåvning, både verbalt och ickeverbalt, inga förväntade inlärningssvårigheter
- Inga visuella perceptionssvårigheter
- Använder sin syn effektivt, men material med små detaljer tar tid
- Läsinläring ska ske på svartskrift
- Behöver förstoringshjälpmedel, lässkiva och anpassad belysning


www.karolinska.se



Kalle 8 år - CVI

- Syrebrist i samband med förlösningen, hjärmskada, cerebral pares (rullstol)
- Lindrig synnedsättning med uttalad crowding på nära håll
- Synskärpa avstånd: ca 0.7 (enstaka) ca 0.6 (rad)
- Synskärpa nära håll: ca 0.6 (enstaka) ca 0.3 (grupp)
- Mycket inskränkt synfält
- Störd ögonmotorik
- Något nedsatt mörkerseende
- Bra färgseende och kontrastseende


www.karolinska.se



Kalle 8 år CVI - habilitering

- God språklig begåvning men svårt att få fram
- Mycket långsamt arbetstempo och motoriska problem
- Stora svårigheter med förmuppfattning, riktning, helhet, figur – bakgrund, att orientera sig på arbetsblad
- Dator och ljudbok viktiga hjälpmedel
- Behöver mycket tid för att få en chans att visa sin kapacitet och uttrycka sig språkligt
- Foton och tydliga färgbilder fungerar som bildstöd, men ej svartvita alltför stiliserade bilder (ex Pictogram)
- CVI och rörelsehinder är huvudsakliga inlärningshinder

www.karolinska.se



Erik 10 år - CVI

- Extremt prematurfödd, cerebral pares (rollator)
- Lindrig synnedsättning
- Synskärpa: ca 0.5 (enstaka) ca 0.4 (rad)
- Inskränkt synfält
- Störd ögonmotorik
- Något nedsatt mörkerseende
- Bra kontrastseende och färgseende

www.karolinska.se

Karolinska Institutet

Erik 10 år CVI - habilitering

- Måttlig intellektuell funktionsnedsättning (IF)
- Uttalade visuella perceptionssvårigheter; svårt med formuppfattning, öga-handkoordination, figur – bakgrund, helhet
- Behöver förståelse för helheten – bemötas utifrån kombination av funktionsnedsättningar
- IF är det övergripande inlämningshindret för Erik; CVI problematiken försvårar men har ej "huvudrollen"

Karolinska Institutet

Karolinska Institutet

Sammanfattning

- Synskadeorsaker varierar mycket – många ovanliga fall
- Vanligaste synskadan är CVI – dock ej för punktskrift
- Kan vara del i andra neuropsykiatriska syndrom
- Generellt sett har barn med CVI svårare att använda sin syn än barn med synskada till följd av ögonsjukdom

Karolinska Institutet

Karolinska Institutet



Karolinska Institutet