DISPRASSIA EVOLUTIVA e PARALISI CEREBRALE INFANTILE

Aprassia

- *Il termine APRASSIA fu coniato da Steinthal nel 1871*

Aprassia = uso errato degli oggetti provocato dal loro mancato riconoscimento

- *Leipmann 1900*

Aprassia = specifico disturbo primitivo della funzione motoria consistente nella incapacità ad utilizzare <u>il movimento per l'azione intenzionale</u>

COS'E' LA DISPRASSIA EVOLUTIVA ?

Il problema della
DEFINIZIONE

la terminologia

- *impaccio motorio, "physical awkwardness"*
- *sindrome del bambino goffo, "clumsy child"*
- *Disprassia*
- *Developmental Coordination Disorder, DCD*

NEURAL PLASTICITY VOLUME 10, NO. 1–2, 2003

Toward An Understanding of Developmental Coordination Disorder: Terminological and Diagnostic Issues[§]

Sheila E. Henderson and Leslie Henderson[1]

School of Psychology and Human Development, Institute of Education, University of London; [1]Neurosciences Division, Faculty of Medicine at Charing Cross Hospital, Imperial College of Science Technology and Medicine, London, United Kingdom

DSM IV

Il DSM IV inserisce il DCD nell'area dei disturbi di apprendimento

1. **Le prestazioni nelle attività quotidiane che richiedono coordinazione motoria sono sostanzialmente inferiori a quanto previsto in base all'età cronologica del soggetto e alla valutazione psicometrica della sua intelligenza. Questo può manifestarsi con un notevole ritardo nel raggiungimento delle tappe motorie fondamentali, col far cadere gli oggetti, con goffaggine, con scadenti prestazioni sportive o con calligrafia deficitaria.**
2. **l'anomalia interferisce in modo significativo con l'apprendimento scolastico e con le attività della vita quotidiana**
3. **Non è dovuta ad una condizione medica generale (es.paralisi cerebrale infantile, distrofia muscolare…)**
4. **Se è presente un ritardo mentale, le difficoltà motorie vanno al di là di quelle di solito associate con esso.**

ICD 10

La principale caratteristica di questo disturbo è una grave compromissione dello sviluppo della coordinazione motoria, che non è solamente spiegabile in termini di ritardo intellettivo generale o di una specifica patologia neurologica congenita o acquisita. E' abituale che l'impaccio motorio sia associato ad una certa compromissione delle prestazioni nei compiti cognitivi visuo-spaziali.

include: sindrome del bambino goffo; disprassia evolutiva; disturbo evolutivo della coordinazione

esclude: incoordinazione secondaria a ritardo mentale o ad una condizione neurologica specifica; anomalie dell'andatura e della mobilità.

La disprassia evolutiva

è un Disturbo dell'Apprendimento Motorio

La disprassia non è una malattia rara, è un DISTURBO frequente

- Prevalenza nella popolazione infantile della scuola primaria : 5-6%
- Più comune nei maschi rispetto alle femmine: da 2:1 a 7:1
- Spesso non riconosciuta

classificazione

- L'assenza di chiarezza sui meccanismi etiopatogenetici non ha permesso una vera classificazione.
- Originariamente la disprassia o DCD è stata riconosciuta come un tipo di Minimal Brain Dysfunction.
- Recenti tentativi di una classificazione descrittiva per gruppi secondo la prevalenza di tipo di meccanismo alterato.

EACD recommendations: definizione, diagnosi, terapia.

Dev. Med. and Child Neur. 2011

DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY EACD RECOMMENDATIONS

European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version)*

RAINER BLANK[1] | BOUWIEN SMITS-ENGELSMAN[2] | HELENE POLATAJKO[3] | PETER WILSON[4]

1 Kinderzentrum Maulbronn and University of Heidelberg, Germany. **2** Department of Biomedical Kinesiology, Katholic University Leuven, Leuven, Belgium and Avans University for Professionals, Breda, the Netherlands. **3** Department of Occupational Science and Occupational Therapy, University of Toronto, Toronto, Canada. **4** Discipline of Psychology,

Classificazione (cluster-analysis)

Subtypes of DCD: research on their nature and etiology.
L Vaivre-Douret et al., University of Paris Descartes, 2011

1. Ideomotor dyspraxia: il disturbo comprende competenze grossomotorie come il gattonamento, le prassie digitali, l'imitazione di gesti, lentezza esecutiva, l'equilibrio, spazialità, scrittura manuale, movimenti di sguardo (inseguimento).
2. Visual spatial and visual constructional dyspraxia: difficoltà costruttive (puzzles, costruzioni), integrazione visuo-motoria, compiti visuo-spaziali, scrittura manuale, aritmetica, movimenti di sguardo.
3. Mix-dyspraxia: include elementi di tipo ideomotorio, visuo-spaziale e costrruttivo, problemi neuropsicologici e di coordinazione motoria.

Più frequente nella paralisi cerebrale infantile

La questione etiopatogenetica

Perché la competenza prassica può non svilupparsi correttamente?

nella letteratura:

- *Una disfunzione della integrazione sensoriale* (Ayres,1972, 1981)
- *un deficit in corrispondenza di uno o più passaggi nella rappresentazione gestuale e nella esecuzione* (Cermak, 1985)
- *un disturbo di percezione cinestesica (*Bairstow e Lazlo)
- *un difetto di processazione degli input visivi e visuo-cinestesici (*Hulme,1982)

Neuropsicologia e cervello

a. Ipotesi strutturali:
Danno parietale sinistro ?
Disfunzione cerebellare?
Disturbo di integrazione inter o intraemisferica?
Alterazione microstrutturale delle vie sensitive e motorie

b. Ipotesi funzionali:
Alterazione dell'analisi percettiva cinestesica?
Disturbo di trasferimento modale visuo-cinestesico?
Difetto di percezione visuo-spaziale?
Disturbo di integrazione plurimodale?
Alterazione dei pattern di attivazione cerebrale (fMRI)

c. Disturbo della connettività

Dalla lettratura: Review

Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology (2011) 42, 11–17

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com/en

ARTICLE ORIGINAL

Trouble de l'acquisition de la coordination : bases neurobiologiques et aspects neurophysiologiques

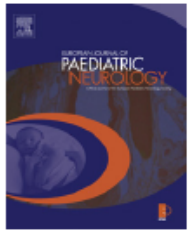
Neurobiological
of development

J.-M. Albaret[a,*]

ARTICLE IN PRESS

EUROPEAN JOURNAL OF PAEDIATRIC NEUROLOGY XXX (2012) 1–9

Official Journal of the European Paediatric Neurology Society



Review article

Developmental coordination disorder: A review and update

Jill G. Zwicker[a,], Cheryl Missiuna[b], Susan R. Harris[c], Lara A. Boyd[c]*

[a] *Department of Pediatrics, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada*
[b] *School of Rehabilitation Science and CanChild, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada*
[c] *Department of Physical Therapy, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada*

DISPRASSIA - PREMATURITA'

Frequente associazione

Disprassia e low birth age

Uno studio condotto da Jongmans, Mercuri e Dubowitz (1998) **su 156 bambini nati prematuri prima della 35 w, era finalizzato a:**

- ***confrontare i b. prematuri con un gruppo di controllo su test di competenza percettivo-motoria, funzionamento neurologico, intelligenza, livello di lettura e comportamento;***
- ***stabilire se i problemi percettivo-motori nei b. nati prematuri erano isolati;***
- ***esaminare il rapporto tra l'entità dei disturbi percettivo-motori e problemi presenti in altre aree dello sviluppo ;***
- ***esaminare il rapporto tra entità delle difficoltà percettivo-motorie e alcune variabili neonatali.***

risultati

- *La valutazione è stata effettuata all'età di 6 anni;*
- *il 48% aveva problemi percettivo-motori;*
- *nel 10% non erano rilevabili altri tipi di problemi;*
- *più il problema percettivo-motorio era grave, più era facile riscontrare segni neurologici minori, problemi di intelligenza, di lettura, di comportamento;*
- *questi ultimi avevano in genere avuto età gestazionale minore e più frequentemente avevano mostrato segni di lesione cerebrale subito dopo la nascita.*

Altri studi che correlano la prematurità con il DCD.

Preterm birth and developmental problems in the preschool age. Part I: minor motor problems.
Ferrari F, Gallo C, Pugliese M, Guidotti I, Gavioli S, Coccolini E, Zagni P, Della Casa E, Rossi C, Lugli L, Todeschini A, Ori L, Bertoncelli N.
Source
Institute of Pediatrics and Neonatal Medicine and NICU of Modena University Hospital , Modena , It

Developmental coordination disorder **in school-aged children born very preterm and/or at very low birth weight: a systematic review.**
Edwards J, Berube M, Erlandson K, Haug S, Johnstone H, Meagher M, Sarkodee-Adoo S, Zwicker JG.

Source
Department of Physical Therapy, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada.

PREMATURITA’ e disturbo della CONNETTIVITA’

Subplate Neurons-Missing Link in Brain Injury of the Premature Infant?
Joseph J. Volpe
Pediatrics 1996;97;112

PEDIATRICS®
OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

- I complessi problemi neurocognitivi e attentivi dei piccoli prematuri, spesso non accompagnati da disturbi motori altrettanto severi, non possono essere interamente attribuiti al danno della WB.
- Questi disturbi di funzioni corticali complesse sono più probabilmente secondari ad alterazioni corticali.
- Aberrazioni della connettività corticale e della sinaptogenesi.

Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances

J Volpe 2009, Lancet Neurol.

- È noto che la ***sostanza bianca*** è la sede più comune del danno in caso di prematurità. I due tipi di lesione più frequenti sono:
- A – *leucomalacia periventricolare*
- B - Il *danno assonico / neuronale*:

- La combinazione di danno della sostanza bianca e disturbo di maturazione conseguente al danno assonico/neuronale porta a uno **sviluppo del SNC alterato**:

➢ **Gray matter architecture distorted**
➢ **White matter connectivity altered**
➢ **Cerebellum under-developed**

Il ruolo dei neuroni della sottoplacca

I neuroni della sottoplacca migrano verso la zona marginale primitiva prima della comparsa e della migrazione dei neuroni corticali. Nella corteccia frontale lo strato della sottoplacca raggiunge un picco tra le 22 e 34 wks di gestazione. Regrediscono per apoptosi verso la fine del III trimestre e scompaiono verso i 6 mesi di vita extrauterina. Leggere differenze per la corteccia visiva e somatosensoriale.

1. Provvedono un sito sinaptico di contatto per gli assoni afferenti dal talamo e da altre aree corticali verso la destinazione corticale finale.
2. Hanno un'azione trofica grazie al rilascio di neuropeptidi e altri neurotrasmettitori.
3. Hanno una funzione guida per gli assoni ascendenti verso la corteccia.
4. Sono coinvolti nella organizzazione della corteccia (es. colonne della corteccia visiva).
5. Guidano le proiezioni discendenti dalla corteccia verso strutture sottocorticali come il talamo, il corpo calloso, ed altre sedi corticali.

Encefalopatia del prematuro

"Minor" Morbidities

Include:

- Minor cognitive deficits
- Learning disabilities
- Executive dysfunction
- Motor disorders (DCD,Dyspraxia)
- Visual motor perceptual difficulties
- Cognitive Visual Impairment
- Attention deficit disorder
- Language delays
- Behavioural problems
- Autism Spectrum

Major Morbidities

Include:

- Cerebral palsy
- Visual impairment (CVI)
- Hearing impairment
- Cognitive impairment

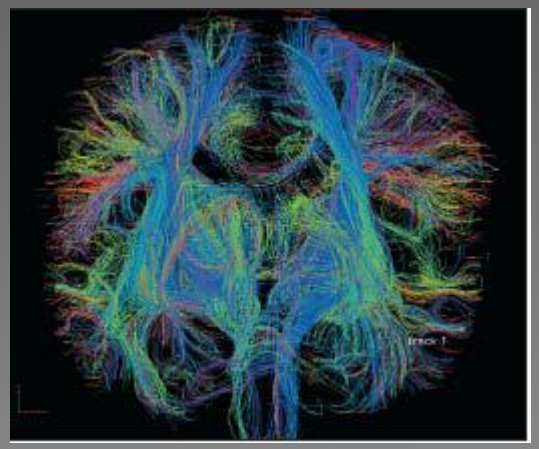
?

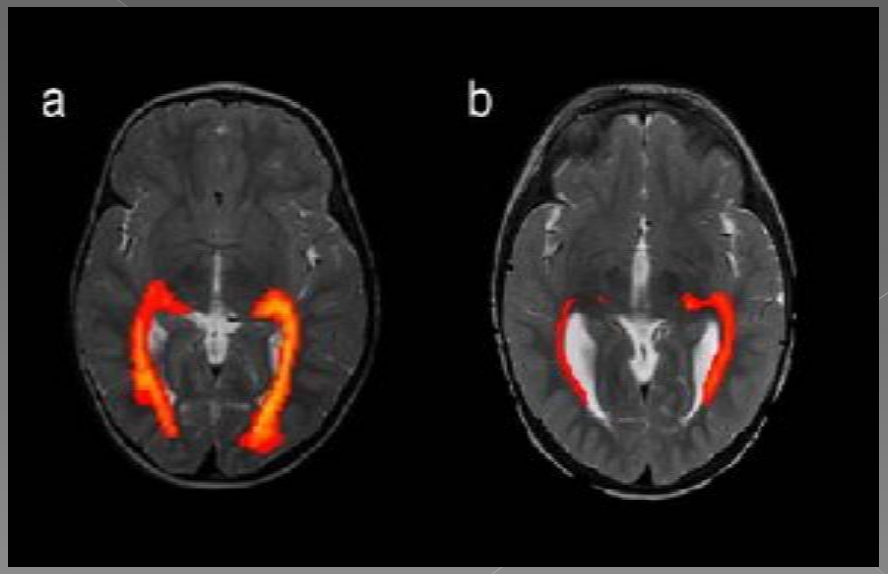
Ci sono dei segni alle nuroimmagini che permettano una diagnosi precoce dei disturbi neurocognitivi conseguenti alla nascita prematura?

Il contributo delle nuove tecniche di neuroimmagini

- Diffusion tensor imaging

  Because it can reveal abnormalities in white matter fiber structure and provide models of brain connectivity, it is rapidly becoming a standard for white matter disorders.



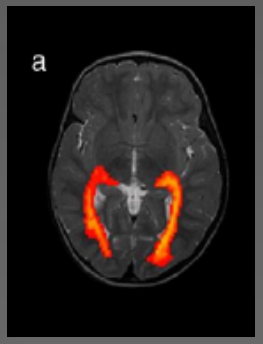


... nuove metodiche: TRATTOGRAFIA

NeuroImage www.elsevier.com/locate/ynimg
NeuroImage 34 (2007) 896–904

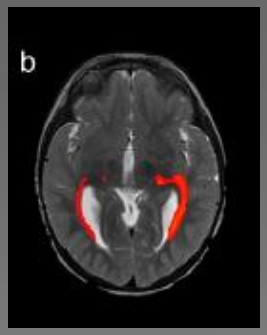
Thalamo-cortical connectivity in children born preterm mapped using probabilistic magnetic resonance tractography ☆

Serena J. Counsell,[a,*] Leigh E. Dyet,[b] David J. Larkman,[a] Rita G. Nunes,[a] James P. Boardman,[a,b] Joanna M. Allsop,[a] Julie Fitzpatrick,[a] Latha Srinivasan,[a,b]

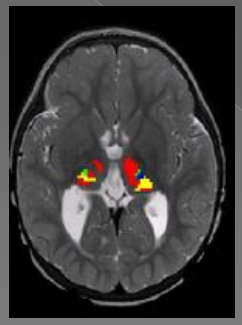


Radiazioni ottiche di un bambino sano

Proiezioni talamo-corticali di un bambino sano

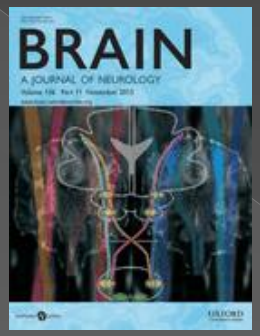


e di un bambino prematuro con PVL



e di un bambino prematuro con PVL

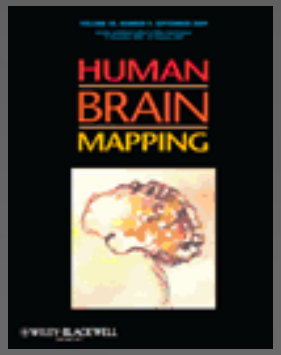
Non solo aspetto anatomico della struttura lesa, ma anche alterazioni delle connessioni tra le diverse strutture (connettività)



doi:10.1093/brain/awn268 *Brain* (2008), **131**, 3201–3208

Specific relations between neurodevelopmental abilities and white matter microstructure in children born preterm

Serena J. Counsell,[1,2] A. David Edwards,[1,2,3] Andrew T. M. Chew,[2,3] Mustafa Anjari,[1,2] Leigh E. Dyet,[1,2,3] Latha Srinivasan,[1,2,3] James P. Boardman,[1,2,3] Joanna M. Allsop,[1,2] Joseph V. Hajnal,[1,2] Mary A. Rutherford[1,2,3] and Frances M. Cowan[2,3]



◆ Human Brain Mapping 30:2757–2765 (2009) ◆

White-Matter Abnormalities in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Diffusion Tensor Imaging Study

Timothy J. Silk,[1,2*] Alasdair Vance,[3] Nicole Rinehart,[4] John L. Bradshaw,[4] and Ross Cunnington[1,2]

Pediatric Neurology 46 (2012) 162–167

Contents lists available at ScienceDirect

Pediatric Neurology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/pnu

Original Article

Developmental Coordination Disorder: A Pilot Diffusion Tensor Imaging Study

Jill G. Zwicker PhD, OT(C)[a,*], Cheryl Missiuna PhD, OTReg (Ont)[b], Susan R. Harris PhD, PT[c], Lara A. Boyd PhD, PT[c]

[a] Graduate Program in Rehabilitation Sciences, Faculty of Medicine, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada
[b] School of Rehabilitation Science, Faculty of Health Sciences, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada
[c] Department of Physical Therapy, Faculty of Medicine, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

Nella PCI complessità di problemi, strettamente correlati tra loro, che influenzano la prestazione motoria:

1. Problemi relativi alla progettazione dell'azione:
   * processazione di informazioni (input percettivi)
   definizione delle strategie
2. Problemi esecutivo-motori
   * repertorio dei moduli
   * scelta dei moduli e delle combinazioni motorie
   * controllo delle sequenze operative
   * spasticità, distonia, atassia, debolezza
3. Problemi relativi al sistema muscolo-scheletrico,
   * deficit e difetti acquisiti dell'apparato locomotore

Le difficoltà motorie nella PCI non sono solo esecutive, dovute a sintomi come spasticità, prepotenza dei riflessi, movimenti involontari….. ma interessano anche la fase di pianificazione dell' azione

PCI e DISPRASSIA

"Esiste nella PCI un disturbo motorio che va al di là del problema puramente esecutivo e che riguarda i processi di pianificazione ed elaborazione dei programmi d'azione e che si esprime con i caratteri della disprassia."

Giorgio Sabbadini

PCI e disprassia

Nelle patologie neuromotorie centrali, ed in particolare nella Paralisi Cerebrale Infantile,esiste la difficoltà ad apprendere l'utilizzo del repertorio motorio disponibile in

AZIONI

eseguite in modo abile e corretto .

Classificazione (cluster-analysis)

Subtypes of DCD: research on their nature and etiology.
L Vaivre-Douret et al., University of Paris Descartes, 2011

1. Ideomotor dyspraxia: il disturbo comprende competenze grossomotorie come il gattonamento, le prassie digitali, l'imitazione di gesti, lentezza esecutiva, l'equilibrio, spazialità, scrittura manuale, movimenti di sguardo (inseguimento).
2. Visual spatial and visual constructional dyspraxia: difficoltà costruttive (puzzles, costruzioni), integrazione visuo-motoria, compiti visuo-spaziali, scrittura manuale, aritmetica, movimenti di sguardo.
3. Mix-dyspraxia: include elementi di tipo ideomotorio, visuo-spaziale e costrruttivo, problemi neuropsicologici e di coordinazione motoria.

Più frequente nella paralisi cerebrale infantile

Pianificazione del movimento e coordinazione

- *Trasformazioni Visuo-motorie*
- *Controllo on-line dell'azione*

DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY ORIGINAL ARTICLE

Neuro-ophthalmological disorders in cerebral palsy: ophthalmological, oculomotor, and visual aspects

ELISA FAZZI[1] | SABRINA G SIGNORINI[2,3] | ROBERTA LA PIANA[3] | CHIARA BERTONE[4] | WALTER MISEFARI[4] | JESSICA GALLI[1] | UMBERTO BALOTTIN[3] | PAOLO EMILIO BIANCHI[4]

1 Child Neurology and Psychiatry Unit, Mother-Child Department, Civil Hospital, University of Brescia, Brescia; **2** Centre of Child Neuro-ophthalmology, IRCCS `C. Mondino Institute of Neurology' Foundation, University of Pavia, Pavia; **3** Unit of Child Neurology and Psychiatry, IRCCS `C. Mondino Institute of Neurology' Foundation, University of Pavia, Pavia; **4** Department of Ophthalmology, IRCCS San Matteo Hospital Foundation, University of Pavia, Pavia, Italy.

Correspondence to Professor Elisa Fazzi at Civil Hospital, University of Brescia, Piazzale Spedali Civili, 1, 25132 Brescia, Italy. E-mail: elisa.fazzi@gmail.com

1. **Disturbi oculari:** vizi di rifrazione, anomalie del fondo dell'occhio.
2. **Alterazioni della via genicolo-striata:** deficit acuità visiva, campo visivo, sensibilità al contrasto, anomalie della stereopsi e del nistagmo optocinetico.
3. **Disturbi oculomotori:** alterazioni di fissazione, inseguimento lento, saccadici; strabismo, movimenti oculari anomali.
4. **coinvolgimento aree associative:** disordini visuopercettivi e di integrazione (**disturbi visuo-cognitivi**).

Disturbi visuo-cognitivi CVDs

- Sono considerati disturbi visuopercettivi di livello superiore.
- Tipico esito della PVL dei bambini nati pretermine.
- Possono essere associati ai difetti neuroftalmogici tipici del CVI o essere la espressione clinica principale di soggetti con acuità visiva normale o quasi ("high functioning CVI").

Disturbi visuo-cognitivi (4)

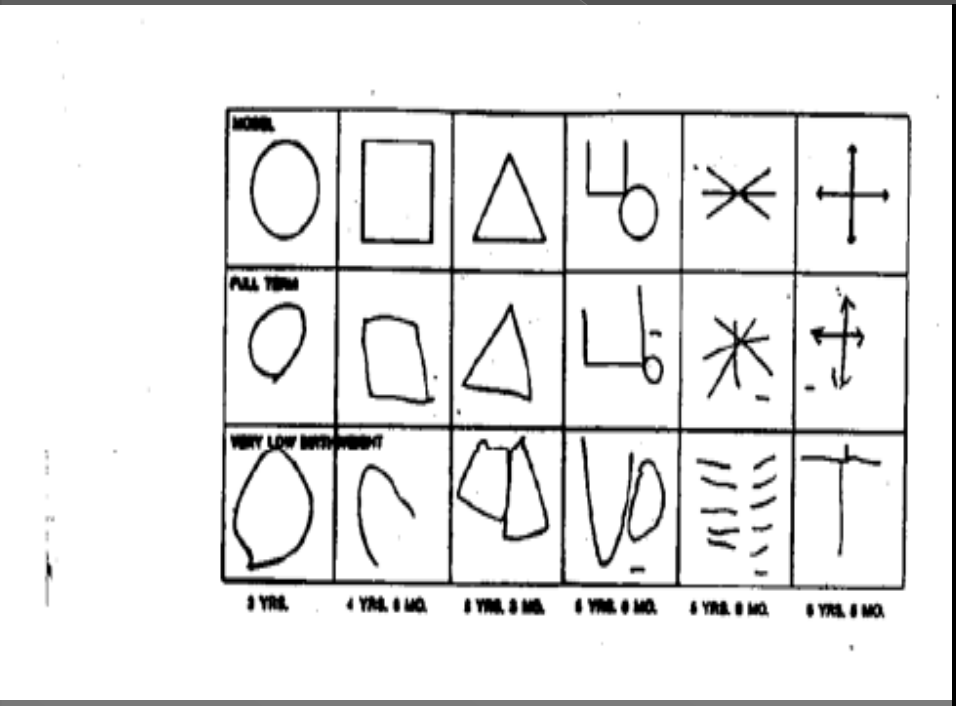
Coinvolgimento delle aree associative:

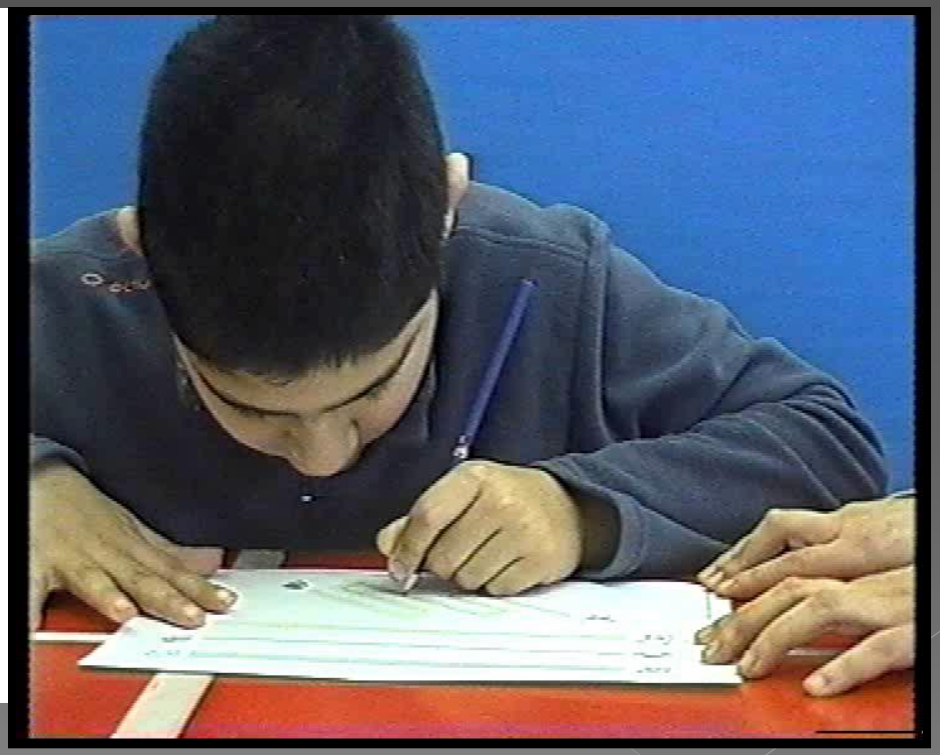
CVDs = Cognitive Visual Dysfunctions

- Disturbo di percezione: riconoscimento
- Disturbo di integrazione: visuomotoria
  visivospaziale
- Attenzione
- Memoria

- I disturbi di integrazione visuomotoria e la disprassia costruttiva sono i deficit visuo-cognitivi più frequenti nei bambini con esiti di PVL (dato di letteratura).
- Tali disturbi sono riferibili ad un **alterato funzionamento della via associativa visiva dorsale** (dorso-dorsale e dorso-ventrale).
- La valutazione in soggetti di età maggiore spesso evidenzia un coinvolgimento anche della via ventrale (disturbi di riconoscimento)
- Esiste la ipotesi di una forte integrazione tra le due vie visive che giustificherebbe un disturbo più ampio visuo-motorio, visuospaziale e gnosico.

Problemi visuo-motori e visuo spaziali





Disturbi visuocognitivi correlazioni clinico-funzionali

- Disprassia
- Deficit abilità costruttive
- Disgrafia
- Difficoltà apprendimento L-S (meno frequenti)
- Difficoltà nell'area logico-matematica (più freq.)
- Riduzione dell'autonomia

PCI + disprassia =

- Discrepanza tra repertorio motorio disponibile e suo utilizzo in una combinazione finalizzata.
- Difficoltà di apprendimento di nuove condotte motorie
- Maggiori difficoltà di apprendimento scolastico
- Riduzione della possibile autonomia funzionale

la valutazione metodologia e strumenti

la DISPRASSIA nella PCI

Diagnosi precoce

Difficoltà nel fare diagnosi prima dei 5 anni

- Alcuni bambini possono sviluppare più lentamente le competenze motorie senza per questo essere patologici.
- Difficoltà di valutazione dovuta al basso livello di motivazione e alla cooperazione incostante.
- **La abilità nelle prassie della vita quotidiana è acquisita ad una età molto variabile che risente della cultura, del tipo di educazione, ecc.**
- Non c'è inoltre alcuna evidenza che un intervento precoce possa avere un effetto preventivo.

Criteri diagnostici del DCD
secondo Bassi e Rigardetto, 2002

- *QI globale non inferiore a 85 (le linee guida 2011 preferiscono non stabilire un valore di confine)*
- *discrepanza tra QI verbale e QI performance superiore a 10*
- *sviluppo delle abilità motorie chiaramente inferiore a quello previsto per l'età*
- *eventuali segni neurologici minori*
- *eventuali dati anamnestici suggestivi (ritardo, impaccio psicomotorio, ecc.)*
- *presenza di instabilità e insicurezza*
- *assenza di patologie neuromotorie conclamate*
- *assenza di psicopatologie conclamate*

dalla letteratura

- Developmental Coordination Disorder (Dyspraxia): an overview of the state of the art."

  H. Polatajko et al, Ped Neurol. 2006

- "Toward an understanding of developmental coordination disorder: terminological and diagnostic issues"

  S. Henderson et al., Neural plasticity, 2003.

- "European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder"

  R Blank, B Smits-Engelman, H Polatajko, P Wilson Dev Med Child Neur. 2011

Diagnosi di Disprassia nella PCI

- Difficoltà nei diversi tipi di azione (activity) superiori al deficit motorio (impairment).
- Discrepanza repertorio / utilizzo
- Buon livello cognitivo
- Differenza significativa IQ verbale / IQ performance
- Assenza di altri disturbi sensoriali e relazionali maggiori

CRITERI per un protocollo possibile:

- profilo COGNITIVO
- esplorare le componenti PERCETTIVE e MOTORIE correlabili con la organizzazione prassica.
- possibili approfondimenti dei disturbi NEUROPSICOLOGICI SPECIFICI
- facile da somministrare
- tempo contenuto

Profilo cognitivo

- WISC
- WIPSI
- LEITER
- RAVEN

WISC

- la WISC è stata utilizzata soprattutto per calcolare il QI, ma è stata anche analizzata rispetto alle singole prove non verbali come dato complementare relativo ad attenzione (cifrario), abilità costruttive (cubi, ricostruzione di figure), abilità gnosiche (completamento di figure).

Componenti PRASSICHE-MOTORIE

- Prassie bimanuali *(transitive)*
  - *avvitare e svitare il tappo di una bottiglia*
  - *infilare il tappo al pennarello*
  - *infilare 10 perle*
- Prassie intransitive (richiesta verbale e imitazione)
  - *gesti espressivi con significato (Brizzolara)*
  - *gesti senza significato (De Renzi)*
- Prassie costruttive
  - block building
  - bastoncini
  - VMI

Componenti PERCETTIVE

- **Discriminazione VISIVO-SPAZIALE** - orologio di Luria
  - TPV
- **GNOSIE VISIVE** - Gollin
  - visual closure
- **GOSIE TATTILI** - stereognosia
- **Percezione CINESTESICA**
  - senso di posizione

Disprassia
e percezione visiva

- TPV
- Visual closure ITPA
- Test di CORSI

i Test

- completamento di figure TPV
- costanza della forma TPV
- figura-sfondo TPV
- posizione nello spazio TPV
- copia di disegno geometrico TPV
- coordinazione occhio-mano TPV
- visual closure ITPA
- test di Corsi (memoria visivo-spaziale)

Considerazioni finali
sulla valutazione della organizzazione prassica nel bambino con PCI

- La scelta delle prove deve tener conto dell'espressione della paralisi (forma, grado di impairment).
- Può rendersi necessario approfondire disturbi specifici correlabili (es movimenti di sguardo)
- Molta attenzione alla distinzione tra qualità esecutiva e pianificazione
- Possibile interferenza di altri fattori specifici (controllo posturale, intolleranza percettiva) e aspecifici (dipendenza dall'adulto, attenzione)

CONCLUSIONI

- **Attenzione !** La disprassia è una componente ricorrente nella paralisi cerebrale infantile che limita l'utilizzo del repertorio motorio e riduce la qualità della performance.
- Non vi è un profilo rigorosamente costante, anche se prevale nettamente la disprassia costruttiva.
- E' importante riconoscere il tipo di disprassia presentata dal singolo soggetto per poterla affrontare.

grazie