

Etats de Conscience Altérée Temps pluriels ?

Jeudi 6 février 2025

ASIEM

6 rue Albert de Lapparent

75007 Paris



Unités EVC-EPR pour les enfants, les pronostics évolutifs

Sandra Strazzer,

Médecin MPR, Acquired Brain Injury Unit,

Scientific Institute IRCCS Medea, Italy



LA NOSTRA
FAMIGLIA
CURA RIABILITAZIONE E RICERCA
DALLA PARTE DEI BAMBINI

Scoping Review on the Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Pediatric Disorders of Consciousness

Erika Molteni, PhD, Liane dos Santos Canas, PhD,* Marie-Michèle Briand, MD,* Anna Estraneo, MD, Carolina Colomer Font, MD, PhD, Rita Formisano, MD, PhD, Ekaterina Fufaeva, MPsy, Olivia Gosseries, PhD, Robyn A. Howarth, PhD, Paola Lanteri, MD, PhD, Gimena Inès Licandro, SLP, Wendy L. Magee, PhD, Vigneswaran Veeramuthu, PhD, Pamela Wilson, MD, Tomohiro Yamaki, MD, PhD, and Beth S. Slomine, PhD, as the Special Interest Group on DoC of the International Brain Injury Association (IBIA-DoC SIG)

Neurology® 2023;101:e581-e593. doi:10.1212/WNL.0000000000207473

Outcome and Prognosis

- Statement 9. (+++/++) Modulators of Outcome
- (+++) ... Children with TBI had better outcomes than those with other etiologies. Anoxic brain injury has been associated with worse outcomes...
- (++) Among clinical predictors of prognosis, literature investigated effects of age, location and extent of brain lesions, presence of epilepsy, and instability of vital parameters on neurologic outcome. Findings were either not conclusive or contradictory.

Correspondence

Dr. Molteni
erika.molteni@kcl.ac.uk

Résultats et pronostic chez les enfants



Résultats et pronostic

Énoncé 9. (+++/++) Modulateurs de résultats

- (+++) ... Les enfants atteints de lésions cérébrales traumatiques ont eu de meilleurs résultats que ceux atteints d'autres étiologies. Les lésions cérébrales anoxiques ont été associées à de moins bons résultats...
- (++) Parmi les facteurs prédictifs cliniques du pronostic, la littérature a étudié les effets de l'âge, de la localisation et de l'étendue des lésions cérébrales, de la présence d'épilepsie et de l'instabilité des paramètres vitaux sur les résultats neurologiques. Les résultats n'étaient pas concluants ou étaient contradictoires.

Recommendations to increase the level of evidence

Recommandations pour augmenter le niveau de preuve

age at event, (2) age at study, (3) GCS at event, (4) etiology, (5) at least 2 assessments of state of consciousness, ideally using a standardized behavioral measure (e.g., CRS-R) and possibly at admission and discharge from rehabilitation, (6) occurrence or absence of (a) epilepsy, (b) craniotomy/decompressive surgery, and (c) paroxysmal activity, (7) medications, and (8) rehabilitation received.

- Adhering to the "minimum information data set" proposal means improving our ability to share and compare data
- Adhérer à la proposition de « l'ensemble minimal de données d'information » signifie améliorer notre capacité à partager et à comparer les données

Recommendations to increase the level of evidence Recommandations pour augmenter le niveau de preuve

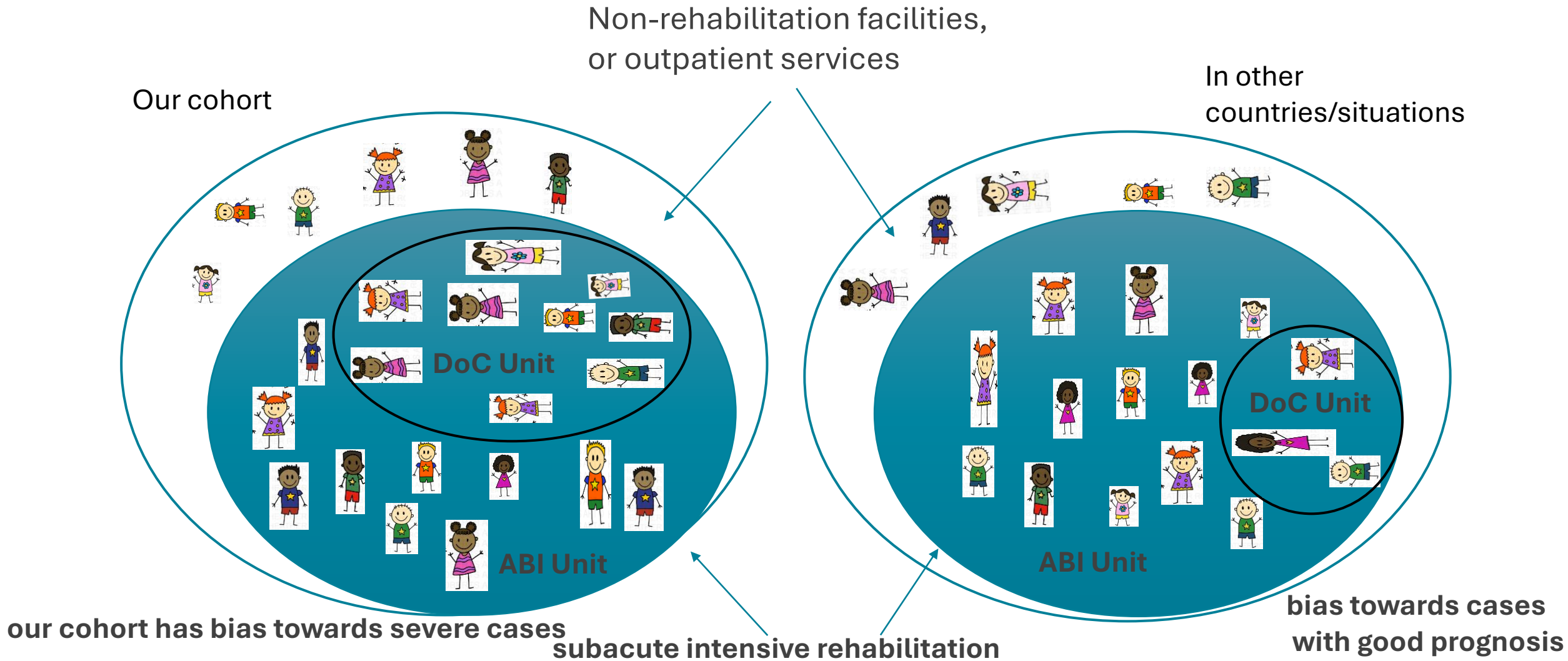
‘Last, if appropriate, a measure of global functioning (such as the Functional Independence Measure for Children and/or the Disability Rating Scale) should be reported.’

➡ For small children and/or those with severe disabilities
→ risk of the "floor effect“

‘Enfin, si nécessaire, une mesure du fonctionnement global (comme Functional Independence Measure for Children and/or the Disability Rating Scale) doit être rapportée.’

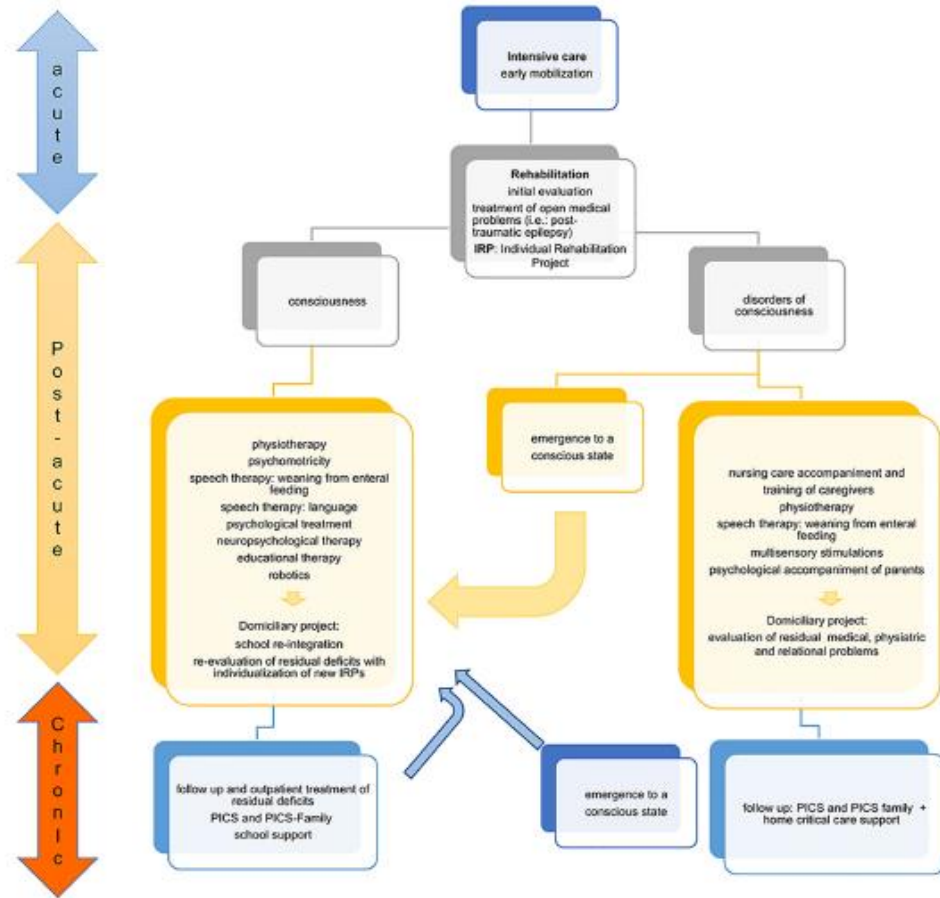
➡ Pour les jeunes enfants et/ou les personnes souffrant de handicaps graves, il existe un risque d'«effet plancher »

Clarifying patient selection



the rehabilitation path in our Institute

le parcours de rééducation dans notre Institut



- The patient who comes out of intensive care must be appropriately assessed to set up the Individual Rehabilitation Project (IRP). The state of consciousness conditions two different rehabilitation paths.
- Le patient qui sort des soins intensifs doit être évalué de manière appropriée pour mettre en place le Projet Individuel de Rééducation (PIR). L'état de conscience conditionne deux parcours de rééducation différents.

the rehabilitation path in our Institute

le parcours de rééducation dans notre Institut

- The IRP requires continuous re-evaluation and updating because the patient can emerge from the state of consciousness both in the post-acute phase, and more rarely, in the chronic phase.
- The child with functional recovery must be re-evaluated during the development and modification of the functional deficit, as new rehabilitation objectives may emerge that require a new intensive path.
- Le PIR nécessite une réévaluation et une mise à jour continue car le patient peut sortir de l'état de conscience aussi bien en phase post-aiguë que, plus rarement, en phase chronique.
- L'enfant en récupération fonctionnelle doit être réévalué au cours de l'évolution et de la modification du déficit fonctionnel, car de nouveaux objectifs de réadaptation peuvent émerger et nécessiter un nouveau parcours intensif.

case study research (unpublished data) étude de cas (données non publiées)

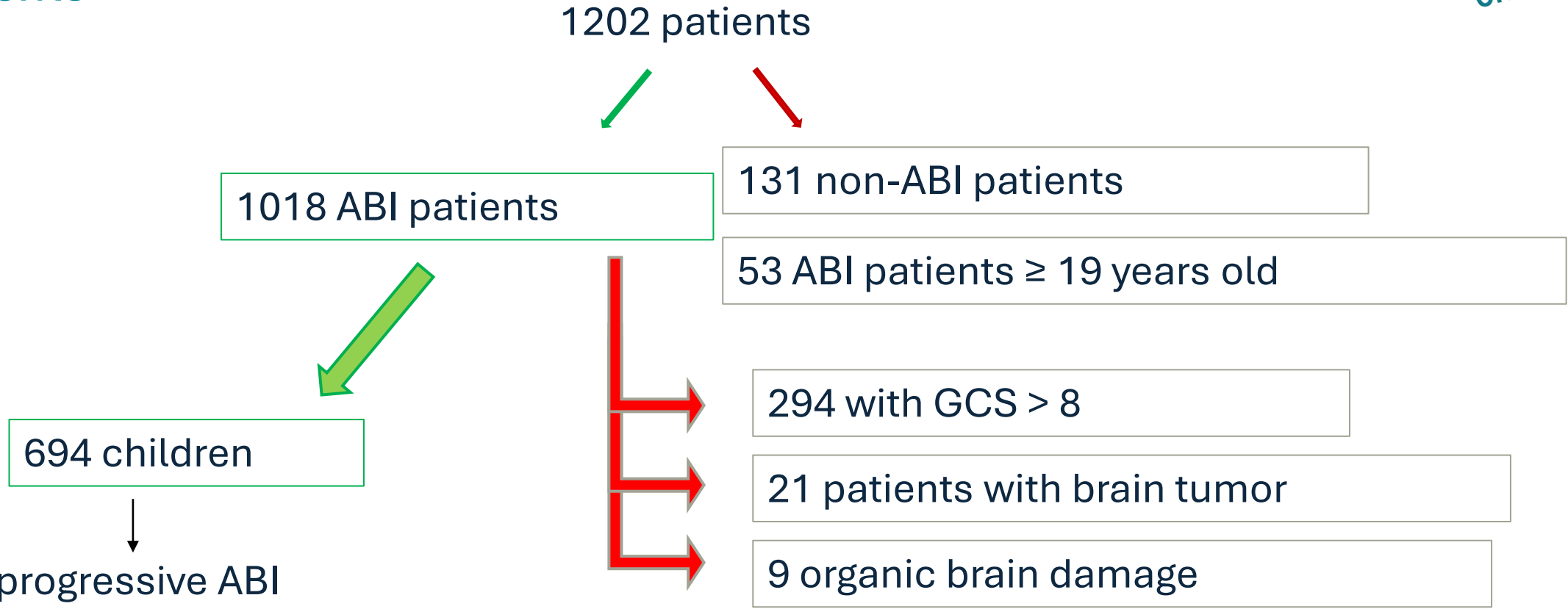
- Children who sustained a severe acquired brain injury at an age < 19 years
 - Admitted to inpatient rehabilitation 2002 - 2021
 - Non-progressive ABI
 - GCS \leq 8 at insult and duration of coma of at least 1 day
 - Only the last follow-up evaluation was evaluated.
- Enfants ayant subi une lésion cérébrale acquise grave à un âge < 19 ans
 - Admis en réadaptation pour patients hospitalisés 2002 - 2021
 - LCB non progressif
 - GCS \leq 8 à l'agression et durée du coma d'au moins 1 jour
 - Seule la dernière évaluation de suivi a été évaluée.

case study research

étude de cas

- The assessment was carried out using
- Neuropsychological tools: Coma Near Coma Scale, Coma Recovery Scale Revised, IQ scales
- Functional tools: Glasgow Outcome Scale, Functional Independent Measure scores
- L'évaluation a été réalisée à l'aide d'
- outils neuropsychologiques: échelle de coma proche du coma CNCS, échelle de rétablissement du coma révisée CRS-R, échelles de QI
- outils fonctionnels : 'Glasgow Outcome Scale' GOS, 'Functional Independent Measure scores' FIM

Patients



- non-progressive ABI
- GCS ≤ 8 at insult
- duration of coma of at least 1 day

Participants

Out of the 694 included patients:

244 were females (35.2%) and 450 were males (64.8%)

Mean age at insult: 8.09 ys (SD=5.66; range: 0.14-18.97 ys)

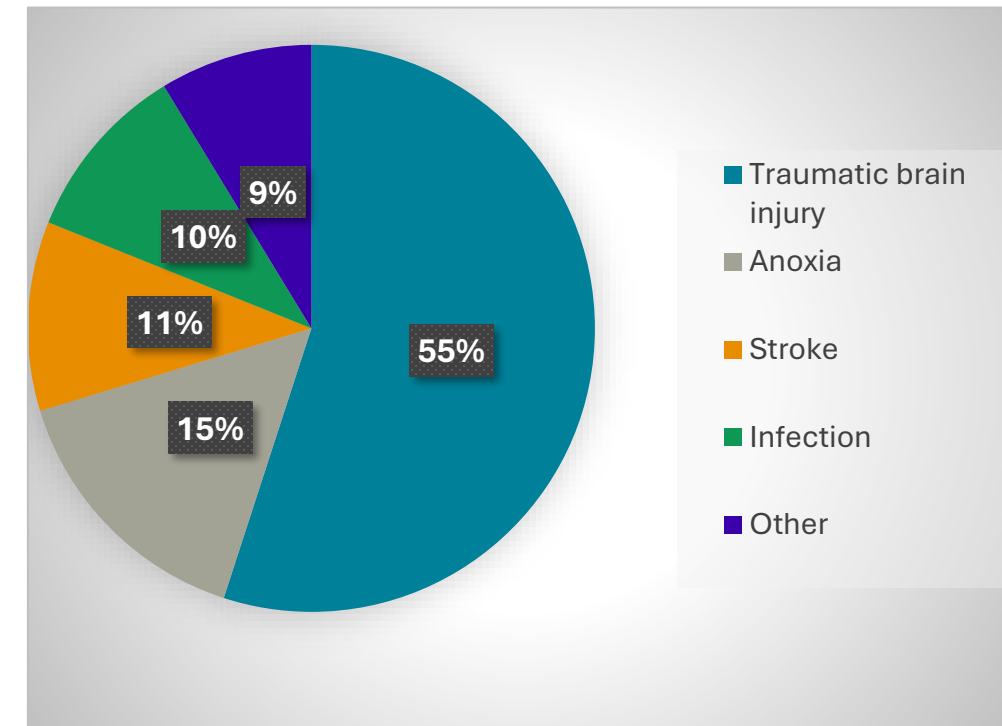
Median interval of 2.71 years between event and last follow-up (range: 0.04-19.9)

Sur les 694 patients inclus :

244 étaient des femmes (35,2 %) et 450 des hommes (64,8 %)

Âge moyen au moment de l'agression : 8,09 ans (SD = 5,66 ; intervalle : 0,14-18,97 ans)

Intervalle médian de 2,71 ans entre l'événement et le dernier suivi (intervalle : 0,04-19,9)



Results

At long-term follow-up (median interval after the event: 2.71 ys)

572 (82.5%) patients regained consciousness

122 (17.5%) patients never emerged from DoC:

13.6% had a DoC:

5.6% died

- 49: unresponsive wakefulness syndrome (UWS) or VS
- 34: MCS-
- 11: MCS+

Results

The 572 patients regained consciousness:

In this slide we want to highlight how most patients come out of a coma in the first month. Patients can emerge from a prolonged disturbance of consciousness (DoC) even after many months.

- within 1 month → 64.1%
- within 2 months → 18.3%
- within 3 months → 7.4%
- within 6 months → 8.2%
- within 1 year → 2.0%

prolonged DoC (i.e., ≥28 days)

Giacino et al 2018

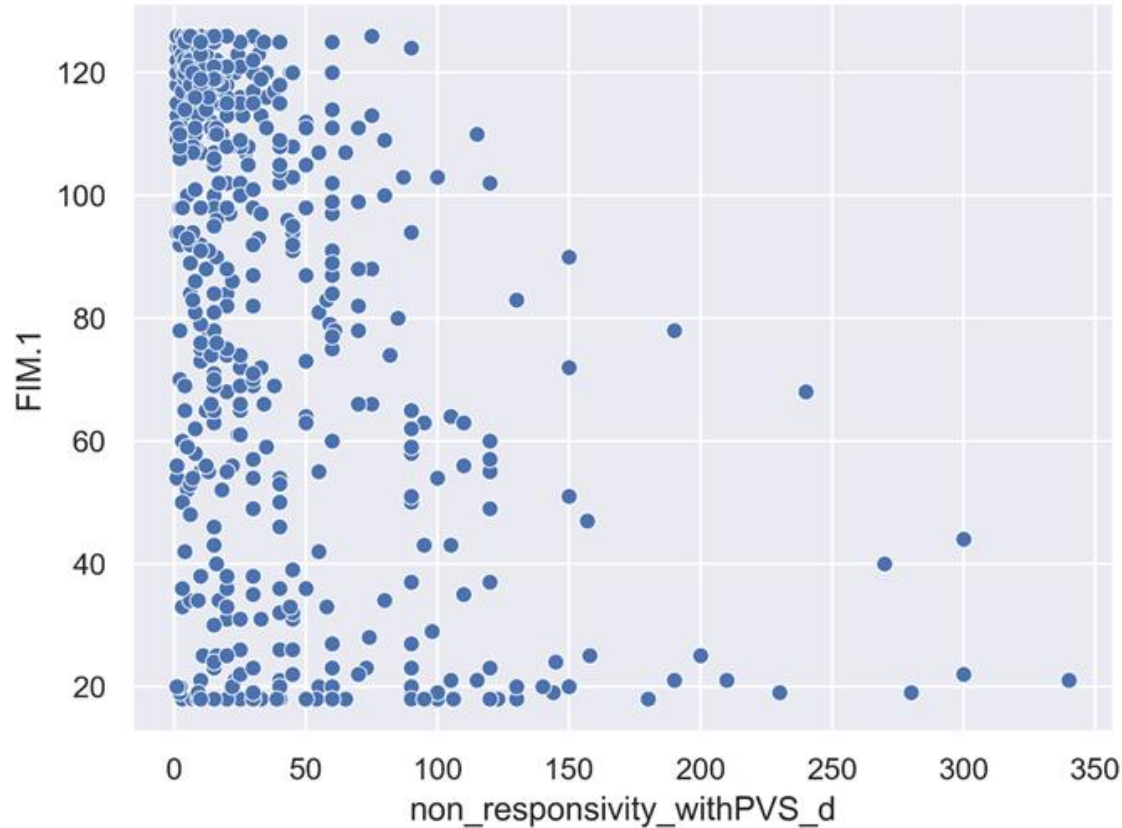


Les 572 patients ont repris connaissance :

Dans cette diapositive, nous souhaitons souligner que la plupart des patients sortent du coma au cours du premier mois. Les patients peuvent sortir d'un trouble de la conscience prolongé (TCP) même après plusieurs mois.

Results

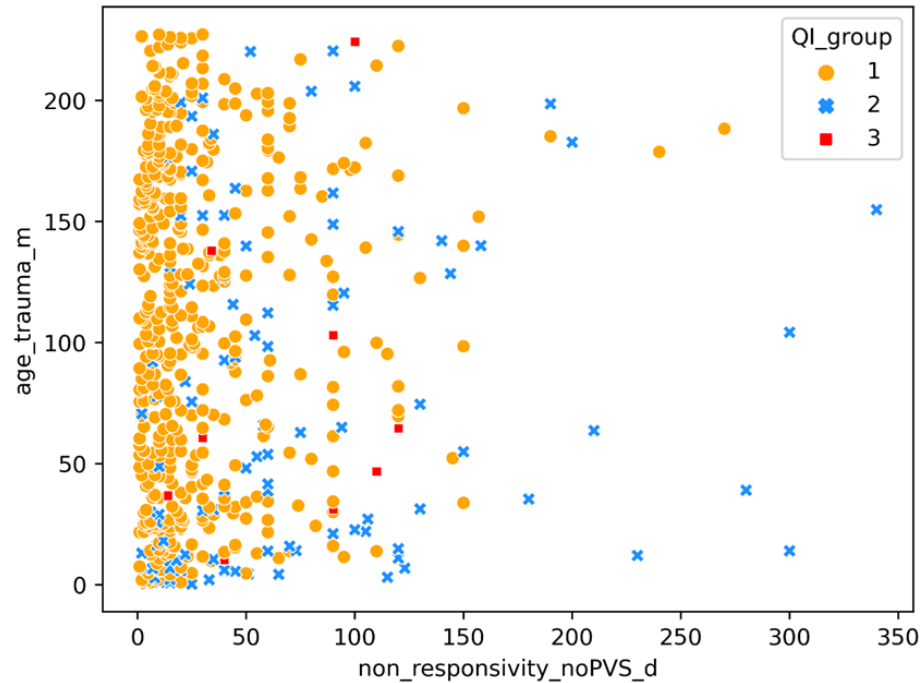
This slide shows the distribution of FIM scores in relation to the emergency time from the DoC, and highlights how functional autonomy (Wee-FIM) can reach levels of complete autonomy only in those who emerge from a DoC in the first 100 days, then decreasing in those who have a subsequent recovery of consciousness.



Cette diapositive montre la distribution des scores FIM en fonction du temps d'urgence depuis la DoC et souligne comment l'autonomie fonctionnelle (Wee-FIM) peut atteindre des niveaux d'autonomie complète uniquement chez ceux qui sortent d'une DoC dans les 100 premiers jours, puis diminuer chez ceux qui ont une reprise de conscience ultérieure.

Results

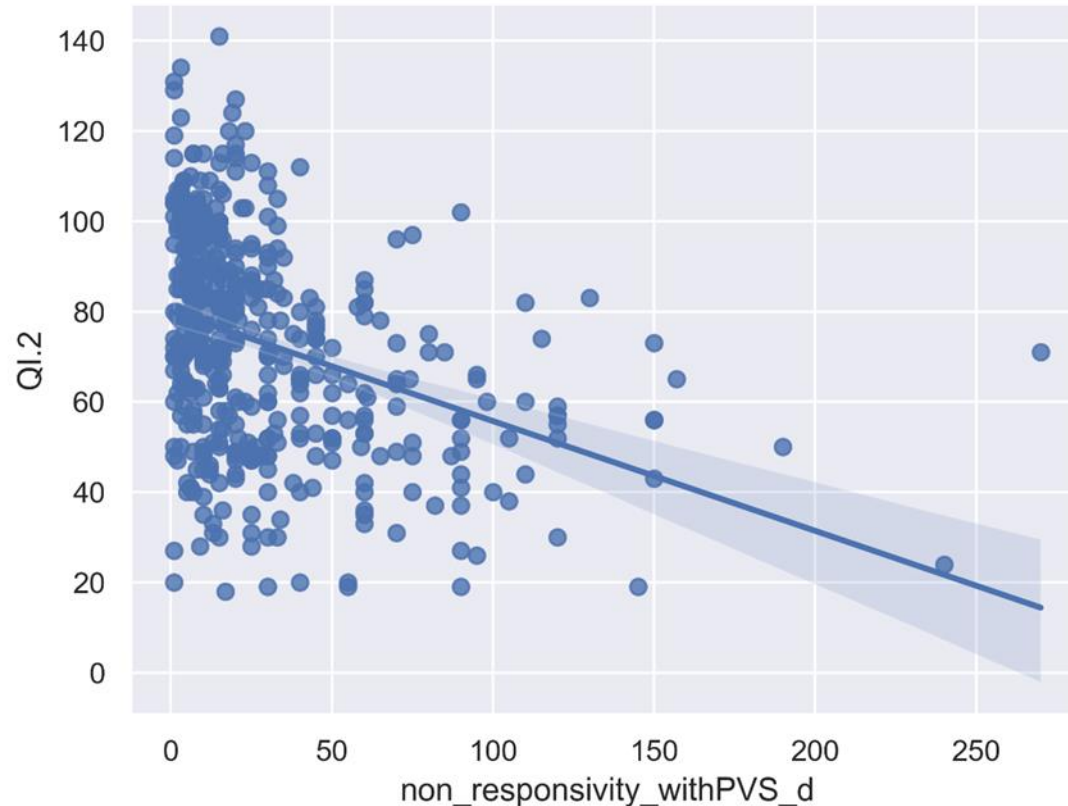
By evaluating the Intellectual Quotient (IQ), we know that only some patients who emerge from a DoC can be studied through this evaluation. In this slide you see in yellow the patients who have an IQ evaluation and with the crosses the patients who have not had access to an evaluation. As you can see, the crosses prevail at the bottom (younger children) and on the right (patients who emerge later).



En évaluant le Quotient Intellectuel (QI), nous savons que seuls certains patients qui sortent d'une DoC peuvent être étudiés grâce à cette évaluation. Sur cette diapositive, vous voyez en jaune les patients qui ont une évaluation du QI et avec les croix les patients qui n'ont pas eu accès à une évaluation. Comme vous pouvez le voir, les croix prédominent en bas (les enfants les plus jeunes) et à droite (les patients qui sortent plus tard).

Results

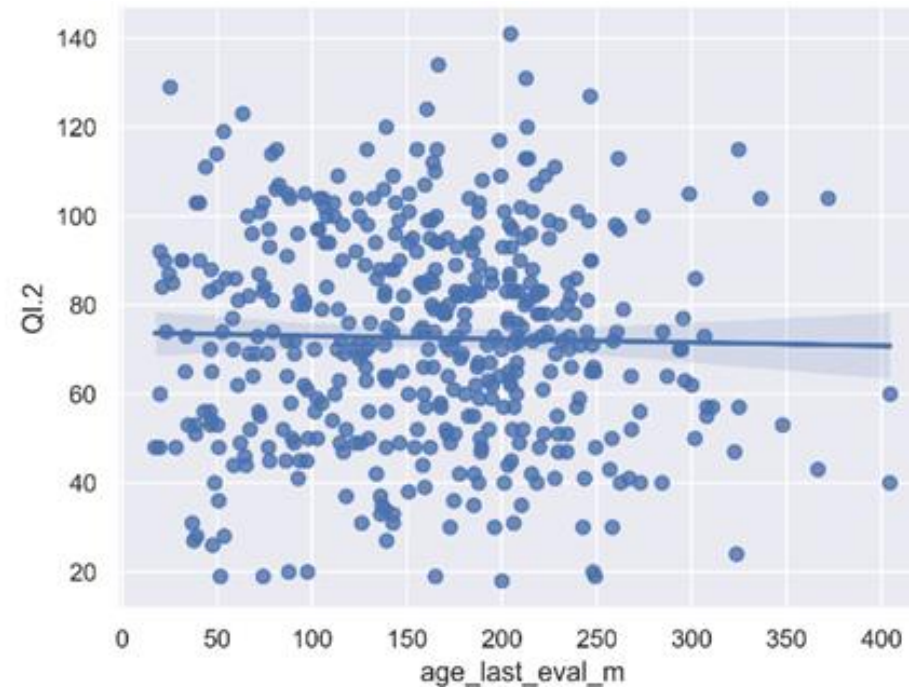
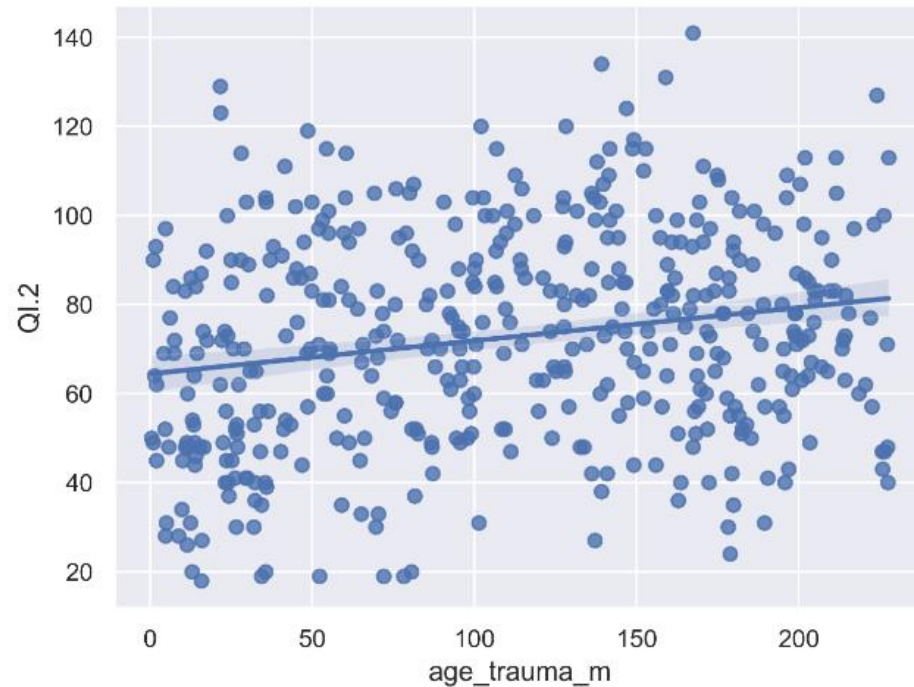
In this slide it can be highlighted how the IQ level is strongly influenced by the emergency times of a DoC.



Dans cette diapositive, on peut souligner à quel point le niveau de QI est fortement influencé par les temps se révéler / révéler la fin d'un DoC (d'urgence d'un DoC).

Results

The IQ is conditioned by the age of the child to the trauma, penalizing children who have had the trauma early, while it is not conditioned by age at the last evaluation.



Le QI est conditionné par l'âge de l'enfant au moment du traumatisme, pénalisant les enfants qui ont eu le traumatisme précocement, alors qu'il n'est pas conditionné par l'âge à la dernière évaluation.

Conclusion

- In pediatrics, ABI with a GCS equal to or less than 8 foresees a range of outcomes ranging from a normal functional and cognitive level to a persistence of a DoC. The outcome is also conditioned by the time of recovery of consciousness.
- Despite this, we have highlighted that the recovery of consciousness can also occur late and how often.
- Younger children at the time of trauma impair cognition more.
- En pédiatrie, un ABI avec un GCS égal ou inférieur à 8 laisse entrevoir une gamme de résultats allant d'un niveau fonctionnel et cognitif normal à la persistance d'une DoC. Le résultat est également conditionné par le moment de la reprise de conscience.
- Malgré cela, nous avons souligné que la reprise de conscience peut également survenir tardivement et à quelle fréquence.
- Les enfants plus jeunes au moment du traumatisme altèrent davantage la cognition.

Lenght of DoC & Children <6 year old

Durée de DoC et enfants de < de 6 ans

The 219 patients regained consciousness: Most patients come out of a coma in the first month.

Les 219 patients ont repris connaissance: la plupart des patients sortent du coma au cours du premier mois.

- Within/dans 14 days → 25,5 %

For children < 14 days

Molteni et al 2023

- within 28 days (0-28 days) → 41,1 %

- 1-2 months → 17,5 %

- 2-3 months → 5,6 %

- >3 months → 7,3%

- DoC → 27,5

prolonged DoC (i.e., ≥28 days)
Giacino et al 2018

Does the time between event and DoC emergency affect the outcome?



Le temps entre l'événement et l'urgence DoC affecte-t-il le résultat ?

	GOS score (N=217)					Tot	χ^2
	1-Death	2-PVS	3-Severe Disability	4-Moderate Disability	5-Good recovery		
<14 dd	1 1,3%	0 0,0%	42 56,0%	25 33,3%	7 9,3%	75 100,0%	p<0.01 (N=217)
>14 dd	6 4,2%	1 0,7%	109 76,8%	23 16,2%	3 2,1%	142 100,0%	
<28 dd	2 1,6%	0 0,0%	74 59,7%	39 31,5%	9 7,3%	124 100,0%	p<0.01 (N=217)
>28 dd	5 5,4%	1 1,1%	77 82,8%	9 9,7%	1 1,1%	93 100,0%	
<2 mm	4 2,4%	0 0,0%	108 64,3%	46 27,4%	10 6,0%	168 100,0%	p<0.01 (N=216)
>2 mm	3 6,3%	1 2,1%	42 87,5%	2 4,2%	0 0,0%	48 100,0%	

In red: differences of at least 15%

In orange: differences between 10 e 15%



Does the time between event and DoC emergency affect the outcome?

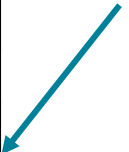
	FSIQ (N=119)					Tot	χ^2
	<40	40-70	71-90	91-110	>110		
<14 dd	4 9,1%	16 36,4%	8 18,2%	11 25,0%	5 11,4%	44 100,0%	p<0.01 (N=119)
>14 dd	14 18,7%	38 50,7%	16 21,3%	5 6,7%	2 2,7%	75 100,0%	
<28 dd	7 9,3%	26 34,7%	20 26,7%	16 21,3%	6 8,0%	75 100,0%	p<0.01 (N=119)
>28 dd	11 25,0%	28 63,6%	4 9,1%	0 0,0%	1 2,3%	44 100,0%	
<2 mm	11 11,1%	42 42,4%	23 23,2%	16 16,2%	7 7,1%	99 100,0%	p<0.01 (N=119)
>2 mm	7 35,0%	12 60,0%	1 5,0%	0 0,0%	0 0,0%	20 100,0%	

In red: differences of at least 15%

In orange: differences between 10 e 15%

Le temps entre l'événement et l'urgence DoC affecte-t-il le résultat ?

	Behavioral Problems (N=210)					
	No	Mild	Moderate	Severe	Tot	χ^2
<14 dd	40 54,1%	17 23,0%	9 12,2%	8 10,8%	74 100,0%	p=0.14 (N=210)
>14 dd	70 51,5%	20 14,7%	33 24,3%	13 9,6%	136 100,0%	
<28 dd	63 51,6%	29 23,8%	18 14,8%	12 9,8%	122 100,0%	p<0.02 (N=210)
>28 dd	47 53,4%	8 9,1%	24 27,3%	9 10,2%	88 100,0%	
<2 mm	85 51,8%	33 20,1%	29 17,7%	17 10,4%	164 100,0%	p=0.25 (N=209)
>2 mm	25 55,6%	4 8,9%	12 26,7%	4 8,9%	45 100,0%	



In orange: differences between 10 e 15%

Does the time between event and DoC emergency affect the outcome?

for Outcome (GOS) & IQ

- Emerging from a DoC before 14 is significantly better than after 14 days
- Emerging from a DoC before 28 is significantly better than after 28 days
- Emerging from a DoC before 60 is significantly better than after 60 days

pour les résultats (GOS) et le QI

- Sortir d'une DoC avant 14 jours est nettement mieux qu'après 14 jours
- Sortir d'une DoC avant 28 jours est nettement mieux qu'après 28 jours
- Sortir d'une déclaration de conformité avant 60 jours est nettement mieux qu'après 60 jours

Le temps entre l'événement et l'urgence DoC affecte-t-il le résultat ?

- For behavioral problems, outcome differs significantly in this population if the DoC lasts < or > 28 days.
- Pour les problèmes de comportement, l'issue diffère significativement dans cette population si la durée du trouble est < ou > 28 jours.

Scoping Review on the Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Pediatric Disorders of Consciousness

Erika Molteni, PhD, Liane dos Santos Canas, PhD,* Marie-Michèle Briand, MD,* Anna Estraneo, MD, Carolina Colomer Font, MD, PhD, Rita Formisano, MD, PhD, Ekaterina Fufaeva, MPsy, Olivia Gosseries, PhD, Robyn A. Howarth, PhD, Paola Lanteri, MD, PhD, Gimena Inès Licandro, SLP, Wendy L. Magee, PhD, Vigneswaran Veeramuthu, PhD, Pamela Wilson, MD, Tomohiro Yamaki, MD, PhD, and Beth S. Slomine, PhD, as the Special Interest Group on DoC of the International Brain Injury Association (IBIA-DoC SIG)

Neurology® 2023;101:e581-e593. doi:10.1212/WNL.0000000000207473

Outcome and Prognosis

- Statement 9. (+++/++)
Modulators of Outcome
- (+++) ... Children with TBI had better outcomes than those with other etiologies. Anoxic brain injury has been associated with worse outcomes...

Correspondence
Dr. Molteni
erika.molteni@kcl.ac.uk

Résultats et pronostic chez les enfants



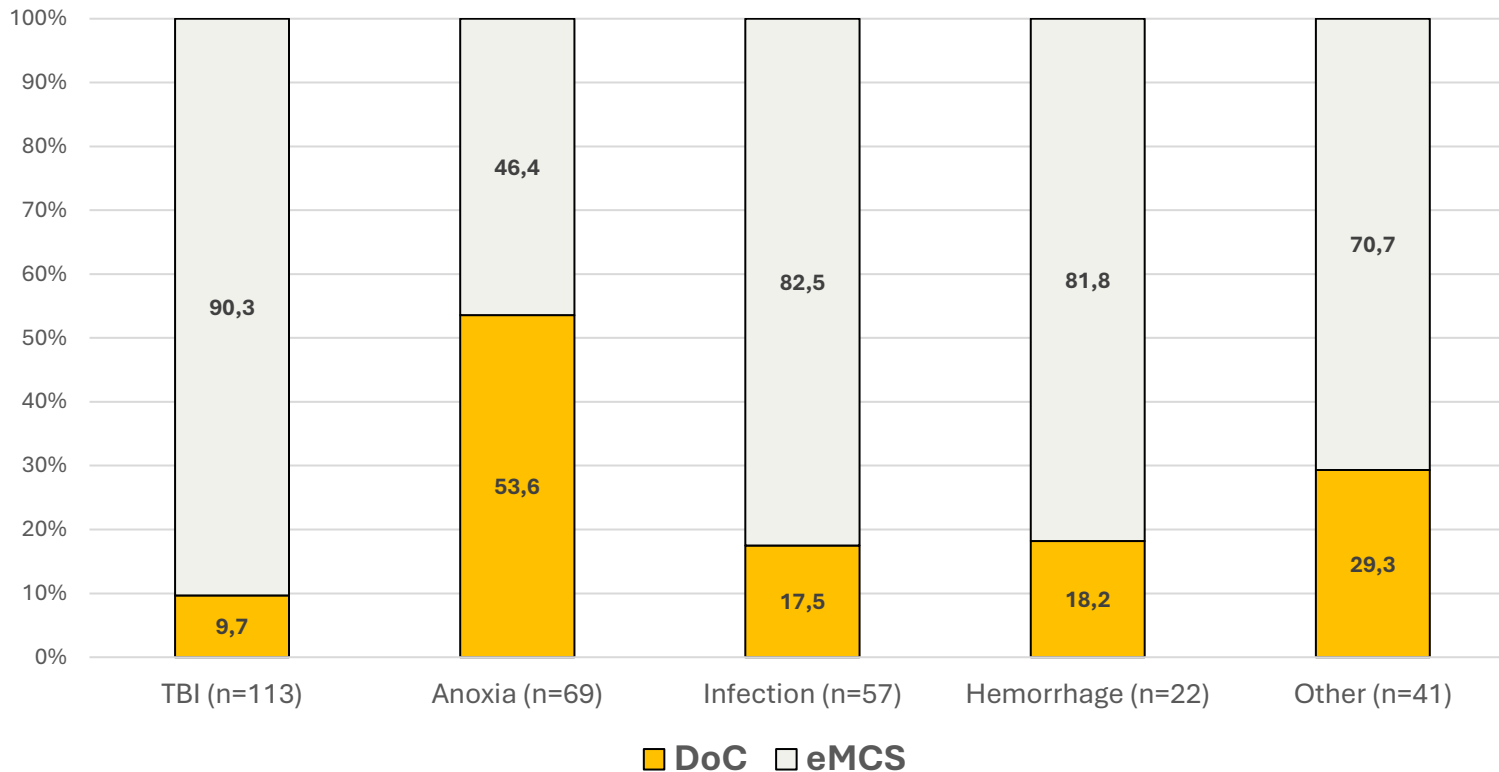
Résultats et pronostic

- (++) Parmi les facteurs prédictifs cliniques du pronostic, la littérature a étudié les effets de l'âge, de la localisation et de l'étendue des lésions cérébrales, de la présence d'épilepsie et de l'instabilité des paramètres vitaux sur les résultats neurologiques. Les résultats n'étaient pas concluants ou étaient contradictoires.

Probability of remaining in a DoC condition



Etiology and DoC (N=302)

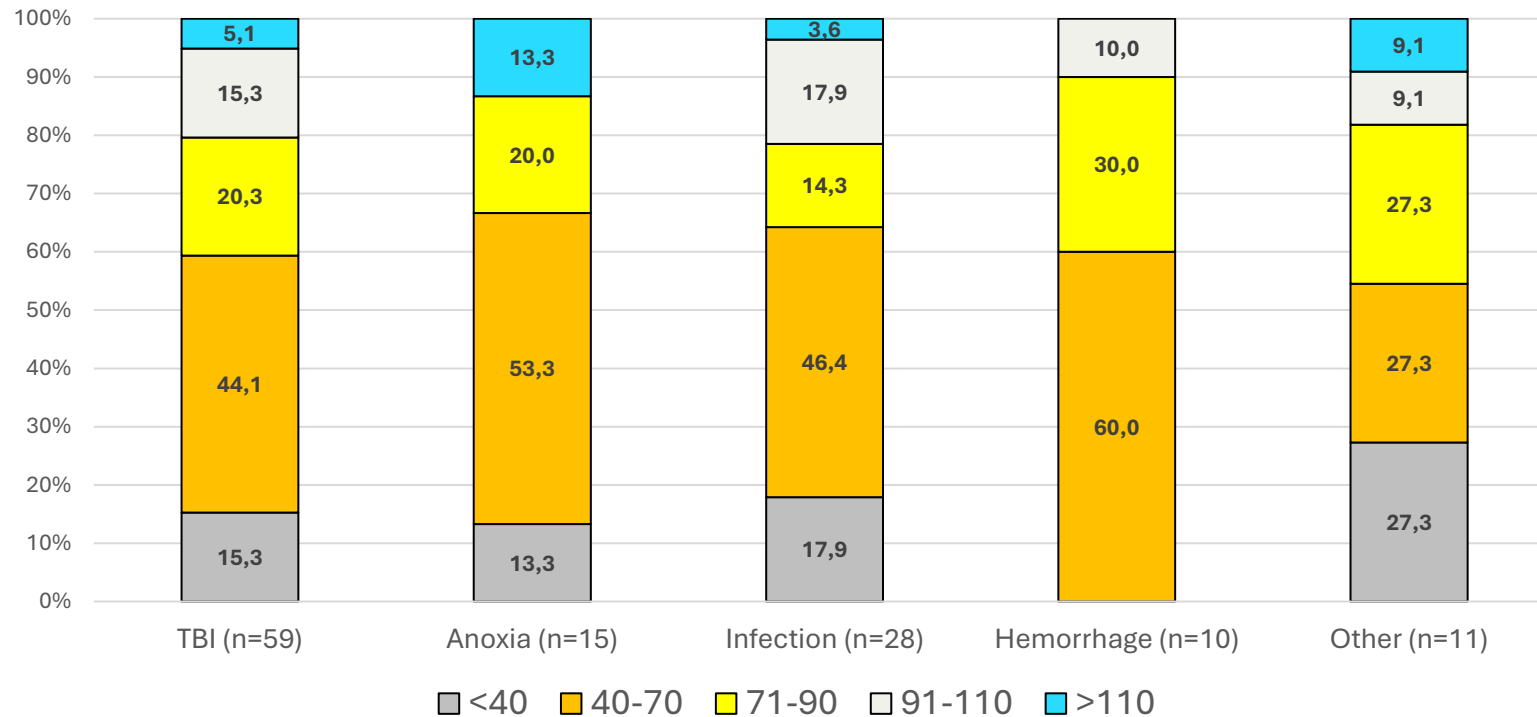


$\chi^2(4)=46.33$ $p<0.01$

Median interval of 3.49 years between event and last follow-up (range: 0.04-19.8)

Outcome of patients emerging from DoC

Etiology and Full-Scale Intelligence Quotient (N=123)



$\chi^2(16)=10.89$
p=0.82

Median interval of 3.49 years between event and last follow-up (range: 0.04-19.8)




Beware of bias

Attention aux préjugés

- If a child with anoxic damage outcomes emerges from a DoC his chances of having a good outcome are similar to other etiologies!
- Si un enfant présentant des lésions anoxiques sort d'une DoC, ses chances d'avoir un bon résultat sont similaires aux autres étiologies !
- We must always be careful of errors of judgment that arise from our way of seeing things.
- Nous devons toujours être conscients des erreurs de jugement qui découlent de notre façon de voir les choses.

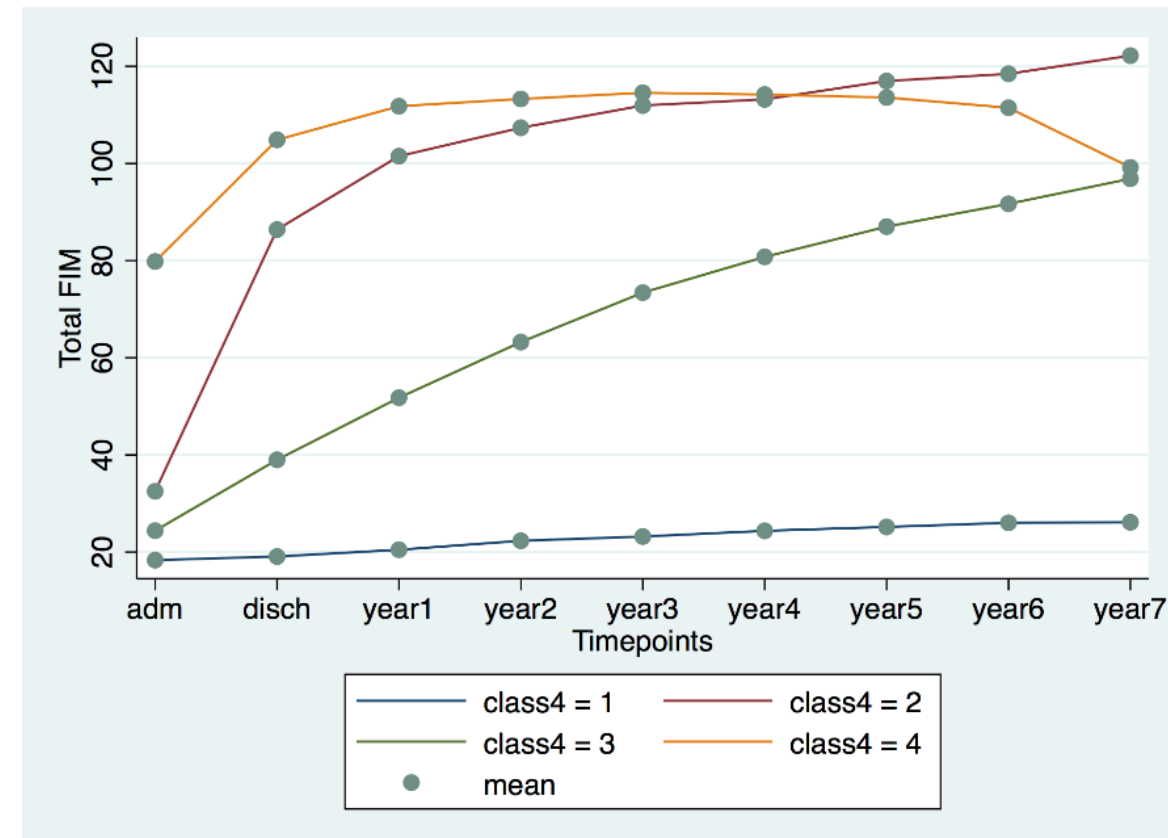
Article

Individualized Prognostic Prediction of the Long-Term Functional Trajectory in Pediatric Acquired Brain Injury

Erika Molteni ¹, Marta Bianca Maria Ranzini ¹, Elena Beretta ^{2,*}, Marc Modat ¹ and Sandra Strazzer ²

- 1) There are underlying conditions that influence the prognosis
- 2) Not all children improve in the same way!
- 3) For some children who are slow responders, follow-up assessment timing is equally important.

- 1) Il existe des conditions sous-jacentes qui influencent le pronostic
- 2) Tous les enfants ne s'améliorent pas de la même manière !
- 3) Pour certains enfants qui réagissent lentement, le moment de l'évaluation de suivi est tout aussi important.





**il reste encore beaucoup
de travail à faire**

**Merci pour votre attention
Grazie
Thank you**

Unités EVC-EPR pour les enfants, les pronostics évolutifs

Questions-Réponses

sandra.strazzer@lanostrafamiglia.it