


Cours aux DES de MPR et DIU de MR
Mars 2022

Rééducation précoce de la motricité après AVC
Objectifs ? Précocité ? Intensité?

Pr. Alain Yelnik

Service de Médecine Physique et de Réadaptation,
 Université de Paris, AP-HP nord, G.H Lariboisière-F.Widal,
 200 rue du faubourg Saint Denis, 75010 Paris




rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Objectifs : savoir poser les bases d'un projet de rééducation après AVC, en fixer les objectifs.

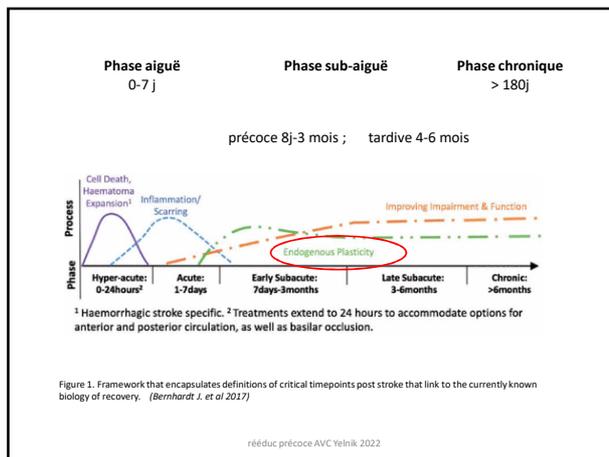
Plan :

- 1- Définir la précocité? Les différentes phases.
- 2- Rappel des mécanismes de récupération après AVC ; plasticité cérébrale et compensation ;
- 3- Pronostic « fonctionnel » : de quoi parle-t-on? Quelle récupération?
- 4- Objectifs de Rééducation après AVC ; les principales études menées en phase aigue.
- 5- Comment définir l'intensité.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

- 1- Définir la précocité? Les différentes phases.
- 2- Rappel des mécanismes de récupération après AVC ; plasticité cérébrale et compensation ;
- 3- Pronostic « fonctionnel » : de quoi parle-t-on? Quelle récupération?
- 4- Objectifs de Rééducation après AVC ; les principales études menées en phase aigue.
- 5- Comment définir l'intensité.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022



- 1- Définir la précocité? Les différentes phases.
- 2- Rappel des mécanismes de récupération après AVC ; plasticité cérébrale et compensation ;
- 3- Pronostic « fonctionnel » : de quoi parle-t-on? Quelle récupération?
- 4- Objectifs de Rééducation après AVC ; les principales études menées en phase aigue.
- 5- Comment définir l'intensité.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Récupération après AVC

Restitution
 Substitution
 Compensation

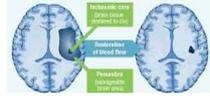
rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Récupération après AVC

1 - Restitution

Restitution de la fonction du tissu neuronal en souffrance

Pénombre ischémique, (Davis SM 2021)
régression d'un diaschisis



Quelques heures à qlqs jours

Peu ou pas (?) sensible aux facteurs extérieurs

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Récupération après AVC



2 - Substitution (ou comment récupérer la fonction quand même!)

Nouvelle stratégie de contrôle du SNC pour réaliser la tâche
Par adaptation des réseaux neuronaux atteints mais partiellement restaurés ou respectés = **plasticité**

* Réorganisation corticale des représentations du mouvement : **recrutement** de zones adjacentes ou plus lointaines, **reconversion**

* Nouvelles connexions synaptiques

...

Augmente le cout énergétique de la tâche à accomplir

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

L'AVC (l'ischémie) déclenche un signal qui induit de profondes modifications morphologiques
(ce que ne font pas les lésions par ablation)

- Bourgeonnement dendritiques et axonaux (sprouting), péri et controlésionnel, cortex-striatum, corps calleux.
relation chronologique entre bourgeonnement et récupération fonctionnelle

- Stimulation des cellules souches (prolifération, différenciation, migration) ??

(Dobkin and Carmichael 2005)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

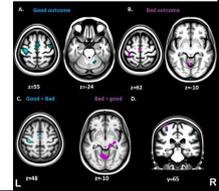
Plasticité

Activation précoce des zones corticales contro-lésionnelles équivalentes, mais sa persistance est plutôt liée aux mauvaises récupérations

(Calautti C. 2001, Bestman S 2010...)

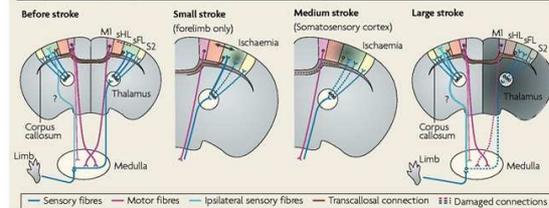
Meilleures récupérations liées à l'activation péri-lésionnelle (lorsque possible...)

(méta-analyse Favre 2014)



rééduc précoce AVC Yelnik 2022

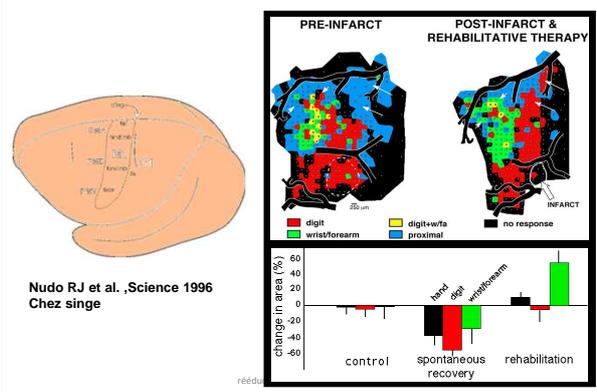
Box 4 | Brain locations predicted to mediate stroke recovery



Murphy and Corbet 2009

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

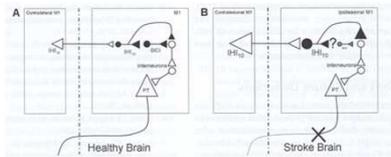
Premières démonstrations de la plasticité (enfin objectivée!...)



Nudo RJ et al., Science 1996
Chez singe

rééduc

L'inhibition inter-hémisphérique



Noir : neurone inhibiteurs
Blanc : neurone excitateur

Augmentation après AVC

Dimyan and Cohen 2010

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Les mécanismes de plasticité cérébrale dépendent totalement :
(Murphy TH 2009, Krakauer JW 2012, Favre I 2014, Hordacre B 2021...)

1 des capacités du parenchyme restant ++
taille et siège de la lésion, ATCD d'AVC, maladie petites artères...

2 stimulations auxquelles le cerveau est soumis :

Rôle majeur de la **rééducation**,

notions **d'intensité** (*en durée et en difficultés*)



motricité AVC Yelnik 01 fev 2022

Le développement trop précoce d'une autonomie par compensation nuit à la récupération
« plasticité maladaptative »

= **Syndrome de non utilisation acquise**

de Meige H. 1905 et 1914 (*amnésie motrice*)
à Taub E. 1980, 1993 ...

Base de la rééducation par la contrainte

Bromerick A.W. et al 2000,
Page SJ 2005
Wolf SL et al 2006 (*étude EXCITE*) ++

motricité AVC Yelnik 01 fev 2022

Entraînement du MS induit par contrainte

Effet positif sur AVC chroniques

Wolf S.L et al 1989, Taub E. et al 1993,
Knuke A. et al 1999, Miltner W.H.R et al 1999,
Dettmers C. 2004

et sur AVC récents :

Bromerick A.W. et al 2000, Page SJ 2005
Wolf SL et al 2006 (*étude EXCITE*)

l'effet essentiellement lié au **surentraînement du MS déficient**
(Van Den Lee J. 2003, Page S.J. et al 2004...)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Récupération après AVC

3 - Compensation

- * Faire la même tâche avec + de temps ou d'effort
- * Modification du comportement, utilisation d'orthèses, aide technique...
- * Accommodation : ne plus faire! (FR à la place de marcher)
- * Assimilation : modifier l'environnement, les attentes des autres...

La compensation est antagoniste d'une récupération ad integrum

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

1- Définir la précocité? Les différentes phases.
2- Rappel des mécanismes de récupération après AVC ; plasticité cérébrale et compensation ;

3- Pronostic « fonctionnel » : de quoi parle-t-on? Quelle récupération?

4- Objectifs de Rééducation après AVC ; les principales études menées en phase aiguë.

5- Comment définir l'intensité.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Récupération « fonctionnelle »
 = capacité à effectuer ses activités.

Dépend de :

- 1 **Potentiel de restitution** anatomo-physiologique ad integrum (*entorse de cheville, Accident vasculaire transitoire*)
- 2 **Potentiel de substitution par plasticité** permettant une récupération fonctionnelle ± intégrale malgré des lésions persistantes
 (AVC d'étendue limitée, SEP, Infarctus myocarde...)
- 3 **Potentiel de compensation**
 (AVC sévère, paraplégie par section médullaire, rupture du tendon supra épineux...)
- 4 **Potentiel d'adaptation de l'environnement** (matériel et humain)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Facteurs du pronostic fonctionnel

Soins et rééducation en unités spécialisées +++
La lésion : siège, côté
Sévérité des troubles initiaux et association
Age ?
Rééducation : précocité? Intensité, durée...
Environnement

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Facteurs du pronostic fonctionnel

Soins et rééducation en unités spécialisées +++
UNV puis MPR
 (Kalra L. 1994, Stroke Unit Trialists' Collaboration 1997, Langhorne 2001, Revue Cochrane 2007...)

Bénéfices sur **mortalité, dépendance** et recours à **l'institutionnalisation**

Importance de la spécialisation des équipes,
 caractère multidisciplinaire soins et rééducation
 importance de l'éducation (équipes et patients)
 d'autant + que AVC sévère

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Facteurs du pronostic fonctionnel

Soins et rééducation en unités spécialisées +++
MPR : en structure ou en soutien à d'autres

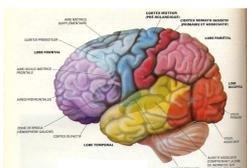
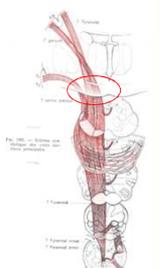
Définition des objectifs selon le type de récupération espéré (*100% des gagnants ont tenté leur chance*)
 Prescription et coordination de la rééducation
 Rééducation intensive et adaptée
 Dépistage et traitement des complications propres
 Soins des co-morbidités
 Annonce, préparation sortie
 Maintien au domicile

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Facteurs du pronostic fonctionnel

La lésion :
 Siège, taille : pour la motricité, **importance de la voie cortico-spinale**

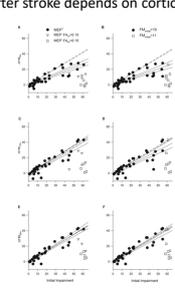
Revue LM. Moura 2019 F. Neurol
intérêt IRM en tenseur de diffusion

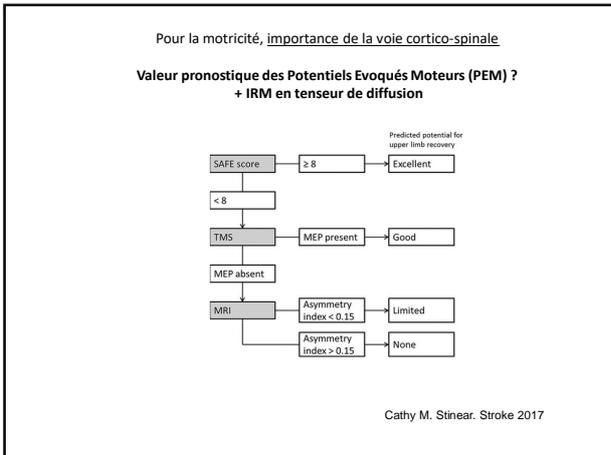
rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Pour la motricité, **importance de la voie cortico-spinale**

Proportional recovery after stroke depends on corticomotor integrity
 Byblow 2015



Annals of Neurology, Volume: 78, Issue: 6, Pages: 848-859, First published: 07 July 2015, DOI: (10.1002/ana.24472)



Facteurs du pronostic fonctionnel

Côté de la lésion (?)

Il n'y a pas d'hémisphère « dominant » +++
à gauche le langage
à droite l'espace et les fonctions « exécutives »

Syndrome de l'hémisphère droit
facteur péjoratif d'autonomie

Lyberg 97, Cherney 01, Daviet 2006, Bagg 2002, Kang 2014

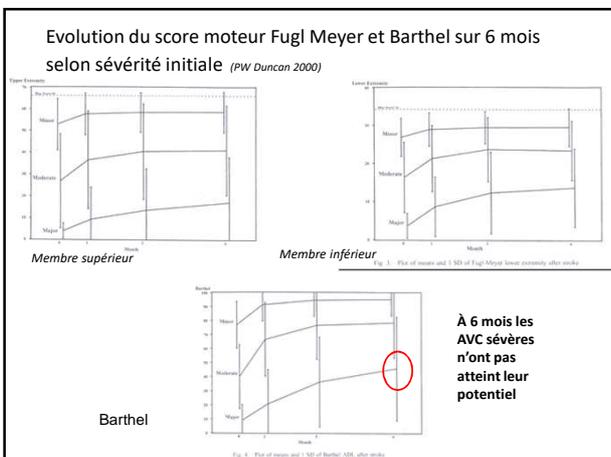
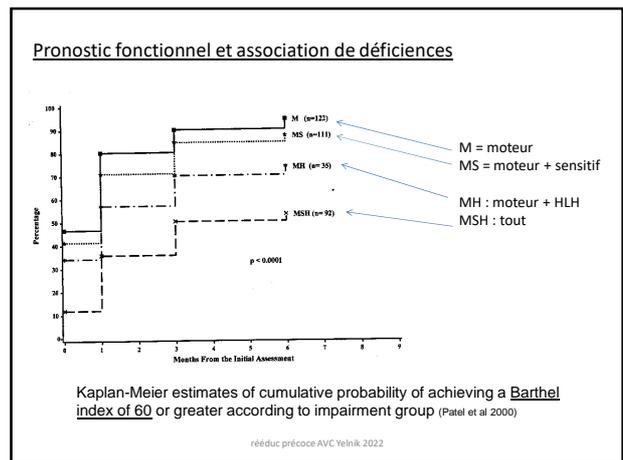
rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Facteurs du pronostic fonctionnel

Sévérité des troubles initiaux (cf Duncan 2000)

déficiences et associations
coma
incontinence urinaire > 15 jours
syndrome hémisphère droit...

rééduc précoce AVC Yelnik 2022



Il y a une relation sévérité initiale / pronostic
+ Valeur pronostique des Potentiels évoqués moteurs? (Byblow 2015, Stinear 2017)

= Proposition d'algorithme d'orientation thérapeutique selon sévérité initiale et PEM !!

```

    graph TD
      SAFE[SAFE score] -- ">= 8" --> Excellent[Excellent]
      SAFE -- "< 8" --> TMS[TMS]
      TMS -- "MEP present" --> Good[Good]
      TMS -- "MEP absent" --> MRI[MRI]
      MRI -- "Asymmetry index < 0.15" --> Limited[Limited]
      MRI -- "Asymmetry index > 0.15" --> None[None]
  
```

Predicted potential for upper limb recovery

motricité AVC Yelnik 01 fev 2022

Facteurs du pronostic fonctionnel

Age ?

facteur discuté

OUI (Paolucci 2000, Salter 2006)

NON (Heinemann 1987, Daviet 2006, Ergeletzis 2002...)

Plasticité à tout âge

Rôle des antécédents ++ notamment neurologiques,
et des comorbidités

rééduc précocce AVC Yelnik 2022

Quel est le pronostic pour un patient donné?
= faisceau d'arguments

Quoiqu'il en soit :

mettre toutes les chances de son côté,
au début,
pendant combien de temps??

rééduc précocce AVC Yelnik 2022

**Le pronostic fonctionnel dépend de la lésion,
du « terrain » et de la rééducation**

La récupération passe par un travail sur la motricité

**Indissociable des fonctions cognitives
ostéo-articulaires,
cardio-respiratoires...**



motricité AVC Yelnik 01 fev 2022

- 1- Définir la précocité? Les différentes phases.
- 2- Rappel des mécanismes de récupération après AVC ; plasticité cérébrale et compensation ;
- 3- Pronostic « fonctionnel » : de quoi parle-t-on? Quelle récupération?
- 4- Objectifs de Rééducation après AVC ; les principales études menées en phase aigue.
- 5- Comment définir l'intensité.

rééduc précocce AVC Yelnik 2022

Ainsi il y a 3 objectifs à la rééducation / réadaptation

- 1 - Récupérer les déficits
éviter les séquelles / stimuler la récupération par plasticité
- 2 - Limiter les complications :
spécifiques et non spécifiques (immobilité)
- 3 - Récupérer les activités :
autonomie malgré les déficits / compensation



Récupérer la motricité : quelles cibles?

Déficiences ?

Parésies, Mouvements anormaux, spasticité, anesthésie, apraxie, sd dyséxecutif

Activités ?

Écrire, se laver, marcher...

Participation ?

En phase aigue et sub-aigue = d'abord les déficiences

Prévenir les complications propres

***Algodystrophie**

Sd Epaula – main
 Traitement préventif +++
 formation des équipes ++
 ne pas tirer sur le bras hémiplégié
 Fréquence : **1980 = 60%**
 2019 = <5%
 = diminution de la spasticité (Menoux 2017)



Spasticité le plus souvent définitive
 risque rétractions musculo-tendineuses



*** Prévenir les complications de l'immobilité**

51 % des décès < 30 J (Brandford 1990...)

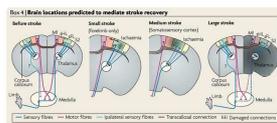
Kinésithérapie de **mobilisation passive et respiratoire**
 nécessaire (Bernhardt 2008, Quin 2009)

Lever précoce et « mobilisation »

- bien toléré (Bernhardt 2008)
- bénéfique psychologiquement (Cumming 2008)
- ↓ complications
 et même ↑ marche au 5^{ème} jour (Langhorne 2010)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

*** Stimuler la récupération par plasticité**



Murphy and Corbet 2009

Une **rééducation spécifique intense** est-elle nécessaire pour **améliorer la récupération motrice?**

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Efficacité au stade sub-aigu >10-15jours
 tout est bon pour intensifier la rééducation motrice

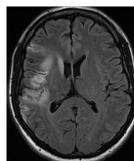


rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Mais au stade précoce?

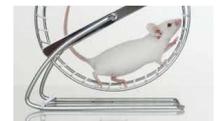
La période proche de l'infarctus serait cruciale
 (1ères semaines chez l'animal, 1ers mois chez l'homme?)

(Cramer 2000, Baron 2004, Biernaskie 2004, Carnichool ST 2006, Murphy 2009, Li S. 2010, Krakauer 2012...)



rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Modèles animaux



Les effets d'une activité intense sur l'ischémie sont encore discutés
 (review and meta analysis Egan KJ NNR 2014)

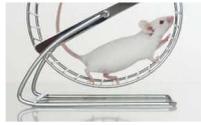
Des exercices trop intenses précocément après AVC
 ↑ ischémie cérébrale (Kaslowski 1996, Humm 1998, Lee 2009)

Exercices modérés peuvent être recommandés
 (30 mn/j 5 à 7 j/sem)

(review of 47 studies Austin 2014)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Modèles animaux



Chez le rat, contrainte <4 jours post AVC : ↑ des projections corticospinales venant du cortex moteur contra et ipsilésionnels
Mais ↓ des possib fonctionnelles

Okabe et al 2019 NNR

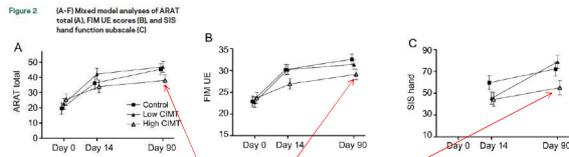
rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Chez l'homme peu d'études



- Contrainte induite débutée < 15 j
pas de bénéfice (Boake 2007)
- Contrainte induite très précoce ($9,6 \pm 4,5$ jours)
→ moins bonne récupération à 3 mois si intense
soit 90 % de l'éveil + 3 h d'exercices (Dromerick 2009)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022



Relation inverse dose - efficacité

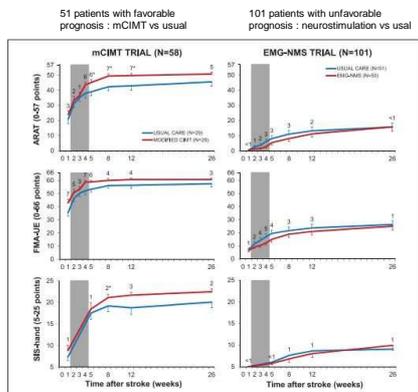
Dromerick et al 2009

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Chez l'homme peu d'études

- Contrainte induite débutée < 15 j
pas de bénéfice (Boake 2007)
- Contrainte induite très précoce ($9,6 \pm 4,5$ jours)
→ moins bonne récupération à 3 mois si intense
soit 90 % de l'éveil + 3 h d'exercices (Dromerick 2009)
- Stimulation électrique extenseurs doigts + rééducation
2 x 30 mn/j débutée <15 jours post AVC sévère = pas d'effet
(Protocole EXPLICIT) (Kwakkel 2016)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022



rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Kwakkel et al 2016

L'étude « AVERT »

« A very early rehabilitation »
ou plutôt « Very Early Mobilisation »

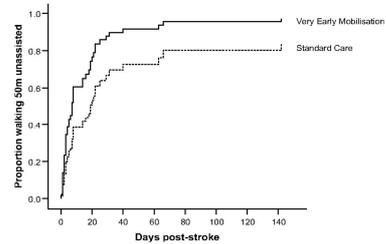
rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Qu'est-ce que la « VEM » ? (Bernhardt J et al 2006-2008)

- Aider le patient
à être debout et hors du lit (assis ou debout)
≥ 2 fois/j en + des soins habituels
6 j/7
 - 1^{ère} mobilisation < 24 H
 - Tous les jours / 14 j ou sortie
 - Par équipe kiné + IDE + aidants
- ≠ kinésithérapie spécifique

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

**Marcher 50 m sans assistance (N=71)
Délai 3.5 vs 7 jours.
Et % de patients**



Cumming T B et al. Stroke 2011;42:153-158

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

2015 : le choc !

Very Early mobilisation within 24h of stroke onset (AVERT) J.Bernhardt Lancet 2015

RCT, 2104 patients, 56 UNV, 5 pays,

Critère principal à 3 mois :

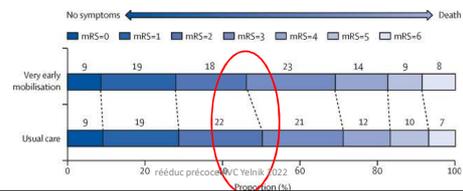
« évolution favorable = modified Rankin Score 0-2 »

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Very Early mobilisation within 24h of stroke onset (AVERT)

J.Bernhardt Lancet 2015

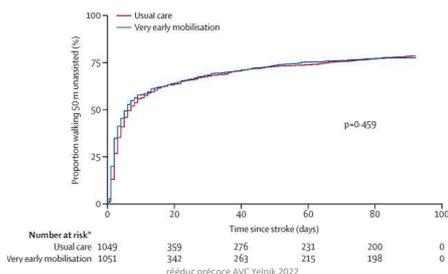
	VEM 1038	Usual care 1045	OR – p value
Favourable outcome	480 (46%)	525 (50%)	0.73 (0.59-0.90) 0.004
Death	88 (8%)	72 (7%)	0.113 NS
Serious events			NS



Very Early mobilisation within 24h of stroke onset (AVERT)

J.Bernhardt Lancet 2015

% capable de marcher 50m sans assistance = idem



Number at risk*

Time since stroke (days)	0	20	40	60	80	100
Usual care	1049	359	276	231	200	0
Very early mobilisation	1051	342	263	215	198	0

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Very Early mobilisation within 24h of stroke onset (AVERT)

J.Bernhardt Lancet 2015

Pourquoi?

Différences significatives entre groupes quant à la mobilisation.

Et le groupe « Usual Care » est très différent de celui des premières études++

	VEM	Usual care	p
Time to 1st mob.	18.5 hours	22.4 h	<0.0001
Freq / person	6.5	3	<0.0001
Daily amount / person	31	10	<0.0001
Total amount / person	201	70	<0.0001

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Very Early mobilisation within 24h of stroke onset (J.Bernhardt
Lancet 2015)

Conclusion nette :

- **bénéfique 2 à 3/jour**
- **Il n'est pas nécessaire (voire délétère)
d'augmenter cette fréquence**

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

AMOBES « Active MOBility Early after Stroke »

Yelnik A. *et al* pour le groupe AMOBES
Stroke 2017;48:400-5

ASSISTANCE
PUBLIQUE HÔPITALIX
DE PARIS

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Université
de Paris

PHRC 2010 «AMOBES»

« Quelle doit être la kinésithérapie dans les jours après AVC »

Essai randomisé contrôlé multicentrique
Etudiant la question de l'intensité de la rééducation

Promoteur : AP-HP
Financement : PHRC 2010

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

AMOBES

Hypothèse :

Une kinésithérapie **intensive et active menée dès les 72** premières heures après un AVC constitué accélère la récupération de la motricité et de l'autonomie par rapport à une kinésithérapie conservatrice centrée sur la prévention des complications.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Critère et paramètre principal :

Evaluation de la **déficience motrice**
par l'échelle de Fugl Meyer moteur (modifiée Lindmark pour enlever les items relatifs aux reflexes), sur la période J0 à J90.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

- **Le groupe « contrôle »**

kinésithérapie quotidienne de **prévention des complications et suivant les progrès du patient sans chercher à les anticiper**

Total 15 à 20 minutes/j en 1 fois
hors kiné respiratoire éventuelle.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

AMOBES

Résultats = aucune différence

Critères et paramètres secondaires :

- * PASS (médiane)
- * Marche à J90
- * Durée de séjour (médiane)
- * MIF (Médiane)
- * Modified Rankin score
- * SIS à J90

Pas de différence selon côté, NIH, thrombolyse, étiologie

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

AMOBES

* Evènements indésirables à J90 = 231 / 97 patients

	Control	Exp
patients	36	39
Epilepsie	4	0
Chutes	7	15
AVC	4	5
Evènement cardiaque	4	6
Pneumopathie	10	6

Pas de différence selon côté, NIH, thrombolyse, étiologie

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Discussion

Effectif relativement limité

Mais force des résultats car, calculée sur cette base :

La population nécessaire pour observer une éventuelle différence devrait être de 4000 patients au moins!

À 1 an : 73 patients, aucune différence

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

- 1- Définir la précocité? Les différentes phases.
- 2- Rappel des mécanismes de récupération après AVC ; plasticité cérébrale et compensation ;
- 3- Pronostic « fonctionnel » : de quoi parle-t-on? Quelle récupération?
- 4- Objectifs de Rééducation après AVC ; les principales études menées en phase aigue.
- 5- Comment définir l'intensité.

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Comment définir l'intensité?

Plus que ce que le sujet peut faire ?

en durée,
répétitions,
force,
complexité de la tâche...

plus qu'hier
mais à peine plus !

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Quelques études récentes

Des résultats contrastés avec Serious games et Réalité virtuelle:

Lin RC. 2020

145 patients, 2 à 3j post AVC : effet positif sur force et dépression

Laffont I. 2020

51 AVC début à 27j : petit effet sur Box and Block à 45 j

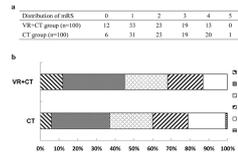
...

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Ho TH 2019 J Neurol

Impact of Virtual Reality-based rehabilitation : a retrospective case-matched study.

200 AVC, VR apparait favorable mais en plus de ttt usuel
Début < 7j ; pendant moy 10j
Intensité??



rééduc précocité AVC Yelnik 2022

Very Early Mobilisation

Tong 2019 Frontiers Neurol

248 patients (Mobilisation = VEM)

3 groupes :

1,5h/ dans les 24 à 48h

>3h dans les 24 à 48h

>3h dans les 24h

mRS à 3 mois (0-2)

= Meilleurs résultats grp2 (53%) vs grp 3 (37%)

rééduc précocité AVC Yelnik 2022

Very Early Mobilisation

Rethnam (Langhorne... Bernhardt) Disab Rehabil 2020

Review and meta-analysis

Early mob (<48h) vs Usual Care

6 trials / 2630 patients

= Rankin moins favorable à 3 mois pour EM

Conclusion :

la mobilisation ne devrait pas débuter avant 24h

rééduc précocité AVC Yelnik 2022

VEM : l'étude « AVERT » suite

Dose response analysis *Bernhardt 2016*

= en faveur de mobilisations plus courtes et plus fréquentes

Economic evaluation *Gao L. 2019 BMJ Open*

no differences in the probability of achieving a favourable mRS outcome, QALYs and cost

Fatal and non fatal events 2104 patients *Bernhardt J. Neurology 2020*

“This study provides Class I evidence that very early mobilization increases mortality at 14 days post stroke.”

rééduc précocité AVC Yelnik 2022

Conclusion (1) :

Précocité et intensité de la rééducation?

Efficacité de la rééducation intensive débutée au delà de 8-15j

Lever précoce et kinésithérapie sont indispensables en phase immédiate post-AVC (dès le 1^{er} jour)
= prévention complications d'immobilité

Il est sans doute trop tôt pour faire la rééducation intensive

(Bernhardt 2015, Yelnik 2017, Rethnam 2020)

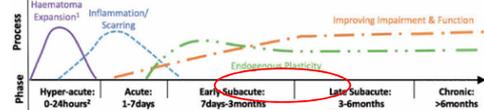
Mais d'abord tout faire pour récupérer avant de compenser

rééduc précocité AVC Yelnik 2022

Phase aiguë

0-7 j

Réfractaire à la plasticité?



¹ Haemorrhagic stroke specific. ² Treatments extend to 24 hours to accommodate options for anterior and posterior circulation, as well as basilar occlusion.

Il y a probablement une relation entre sévérité de l'AVC / durée de la phase réfractaire

rééduc précocité AVC Yelnik 2022

Conclusion (2) :

Objectifs : savoir poser les bases d'un projet de rééducation après AVC, en fixer les objectifs :

Récupération vs Compensation ?

Connaitre les mécanismes de récupération après AVC ;
plasticité cérébrale et compensation

Pronostic « fonctionnel » : de quoi parle-t-on? Quelle
récupération? (*déficits / activités*)

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

**Conceptions identiques
pour les troubles du langage et cognitifs**

rééduc précoce AVC Yelnik 2022

Je vous remercie de votre attention

Vive les cours et congrès en présence!...