

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la
recherche scientifique

Université Abou bekr belkaid

Faculté de médecine Dr. Benzerdjeb - Tlemcen



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابو بكر بلقايد كلية الطب

بن زرجب - تلمسان

Département de médecine

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de docteur
en médecine

Thème :

Hémiplégie vasculaire : Aspects cliniques et prise en charge

Présenté par :

- BERRAHOU Asmaa
- BENSOUNA Chaimaa
- BENSBA Amira

Encadré par :

- Dr. BENDEDDOUCHE Faiza
- Dr. OUDJDI DAMERDJI FADIA

Chef de service :

Pr. Benmansour

Année universitaire : 2023 - 2024

Remerciements

Tous d'abord, nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude à docteur BENEDEDOUCHE pour avoir dirigé ce mémoire, nous avons eu l'honneur et la chance de bénéficier de ses connaissances et compétences.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance envers le professeur BENMANSOUR, chef service de médecine physique et de réadaptation et à l'ensemble du personnel du service et aux malades.

Merci au corps professoral et administratif de la Faculté de médecine de Tlemcen.

Nos remerciements s'adressent également à nos chers parents, pour leur preuve d'abnégation à notre endroit et également nos familles pour leurs aides, prière et encouragement.

Nos remerciements le plus sympathique à tous nos collègues de promotion pour les bons moments que nous avons passés ensemble.

Enfin, que tous ceux qui, de loin ou de près, ont participé à la réalisation de ce travail trouvent ici l'expression de notre sincère gratitude.

Table des matières

Remerciements	I
Liste des Tableaux	VII
Liste des Figures	VIII
Liste des Abréviations	IX
Introduction Générale.....	1
1. LE BUT :	2
2. Objectifs :	3
Partie Théorique.....	4
Chapitre 1 : Hémiplégie Vasculaire.....	5
1. DÉFINITION DE L'HÉMIPLÉGIE :	6
2. ÉTIOLOGIES ET ÉPIDÉMIOLOGIE :	6
3. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'AVC :	7
3.1. Accidents vasculaires cérébraux constitués :	7
3.2. Accidents ischémiques transitoires :	8
3.3. L'apport de l'imagerie fonctionnelle :	8
3.3.1. Imagerie des AVC :	8
3.3.2. Imagerie des AVC ischémiques.	8
3.3.2.1. Scanner.....	8
3.3.2.2. IRM : 3 intérêts.	9
3.3.3. Imagerie des AVC hémorragiques	9
3.3.3.1. Scanner.....	9
3.3.3.2. IRM	9
4. DIFFÉRENTS TABLEAUX CLINIQUES :	9
4.1. AVC dans le territoire carotidien :	10
4.2. AVC du territoire vertébrobasilaire :	11
4.3. Syndromes d'hémorragie cérébrale :	11
5. TRAITEMENTS PRÉVENTIFS ET CURATIFS :	12
5.1. Traitements médicaux de la spasticité :	12
5.1.1. Traitements de la spasticité diffuse :	12
5.1.2. Traitements locaux de la spasticité :	12

Table des matières

5.2. Traitements chirurgicaux :	12
5.2.1. Neurotomie partielle sélective :	13
5.2.2. Drézotomie :	13
5.3. Autres traitements symptomatiques :	13
6. HÉMIPLÉGIE ET TROUBLES ASSOCIÉS :	13
7. COMPLICATIONS :	14
8. PRISE EN CHARGE DU PATIENT HÉMIPLÉGIQUE :	15
8.1. Hospitalisation en unité neurovasculaire :	15
8.2. Prise en charge en service de soins de suite et de réadaptation	15
8.3. Retour à domicile :	16
Chapitre 2 : Bilan du patient hémiplégique.....	17
1. DOSSIER MÉDICAL ET ENTRETIEN AVEC LE PATIENT :	18
1.1. Dossier médical :	18
1.2. Interrogatoire du patient :	18
1.3. Examen clinique général :	19
2. BILAN DES DÉFICIENCES COGNITIVES :	20
2.1. Hémiplégie droite :	20
2.1.1. Aphasie :	20
2.1.2. Apraxie :	21
2.2. Hémiplégie gauche :	21
2.2.1. Hémignégligence ou négligence spatiale unilatérale (NSU) :	21
2.2.2. Agnosie :	22
2.2.3. Autres déficits :	23
2.2.4. Autres déficiences :	23
3. BILAN FONCTIONNEL :	23
3.1. Mode de déplacement du patient :	23
3.2. Station couchée :	23
3.3. Station assise :	24
3.4. Station debout :	24
3.5. Observation de la marche :	24
3.5.1. Phase d'appui :	24
3.5.2. Phase oscillante :	25
3.5.3. Phase de double appui :	25

Table des matières

3.5.4. Dissociation des ceintures :	25
3.6. Marche et déconditionnement à l'effort :	25
3.7. Indépendance :	26
4. Bilan du membre supérieur :	27
5. Examen moteur :	28
5.1. Évaluation de la motricité involontaire :	28
5.2. Examen de la motricité volontaire :	29
6. Bilan cutané, trophique et circulatoire :	29
7. Bilan sensitif et douloureux :	29
7.1. Évaluation de la sensibilité objective :	29
7.2. Évaluation de la sensibilité subjective :	30
8. Bilan articulaire, extensibilité musculaire :	30
9. Bilan respiratoire et déglutition :	31
10. Bilan vésicosphinctérien , anorectal et sexuel :	31
11. Conclusions du bilan selon la CIF :	31
11.1. Pathologie médicale :	31
11.2. Atteintes de fonctions organiques et structures anatomiques :	31
11.3. Limitation d'activité :	32
11.4. Restriction de participation :	32
11.5. Les facteurs environnementaux :	32
11.6. Facteurs personnels :	32
11.7. Qualité de vie :	32
Chapitre 3 : Rééducation du Patient Hémiplégique	34
1. Rééducation et neuroplasticité :	35
2. Prise en charge rééducative :	36
2.1. Rééducation en phase initiale :	36
2.2. Rééducation en phase de récupération :	39
2.3. Rééducation en phase séquellaire :	40
3. Grands concepts et nouvelles approches en rééducation :	40
3.1. Du concept à la méthode Bobath :	40
3.2. Du concept à la méthode Perfetti :	41
3.2.1. Exercices du 1er degré :	41
3.2.2. Exercices du 2e degré :	42

Table des matières

3.2.3. Exercices du 3e degré :	42
3.3. Marche sur tapis roulant avec le Body Weight Support (BWS) :	42
3.4. Marche sur Gait Trainer et Lokomat :	43
3.5. Techniques neuromusculaires :	43
3.6. Thérapie du membre supérieur par contrainte induite (CIMT) :	44
3.7. Mouvements passifs répétés :	45
3.8. L'orthèse de Bon Saint-Côme :	45
3.9. Utilisation de la réalité virtuelle et imagerie motrice :	45
3.10. Thérapie par miroir et auto-vidéoscopie :	46
3.11. Autovidéoscopie :	46
3.12. Utilisation de systèmes robotisés :	46
3.13. Stimulation électrique fonctionnelle :	46
4. Prévention des complications et prise en charge de la spasticité :	47
4.1. Prévention des troubles orthopédiques et des escarres :	47
4.2. Prévention des troubles respiratoires :	48
4.3. Prévention des conséquences des troubles de la déglutition :	48
Partie pratique	49
1. Type d'étude :	50
2. Période d'étude :	50
3. Population d'étude :	50
3.1. Critères d'inclusion :	50
3.2. Critères d'exclusion :	50
4. Modalité de recueil des données :	50
5. Analyse statique :	50
Chapitre 4 : Résultats	51
1. Répartition des patients selon l'âge :	52
2. Répartition des patients selon le sexe :	52
3. Répartition des patients selon de type d'AVC :	53
4. Répartition selon le côté dominant et le siège de l'hémiplégie :	53
5. Répartition des patients selon les facteurs de risque :	54
5.1. Type des facteurs de risque :	54
6. Répartition des patients selon le déficit moteur :	55
7. Répartition des patients selon les examens radiologiques effectués :	55

Table des matières

8. Répartition des patients selon les résultats des examens radiologique :	56
8.1. Selon le territoire atteint :	56
8.2. Selon l'artère atteint :	57
9. Répartition des patients selon l'atteinte des fonctions supérieures :	57
10. Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation :	58
11. Répartition des patients selon le traitement :	58
12. Répartition des patients selon le type de la marche :	59
13. Répartition des patients selon la MIF :	59
Chapitre 5 : Discussion	61
Conclusion.....	64
Bibliographie.....	66

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Tableau clinique fonction de la zone touchée.	10
Tableau 2 : Échelle de Barthel.	27
Tableau 3 : Échelle d'Ashworth modifiée	29
Tableau 4 : Répartition des patients selon le coté dominant et le siège de l'hémilégie.....	53
Tableau 5 : Répartition des patients selon le traitement.....	58
Tableau 6 : Répartition des patients selon le tye de la marche.....	59
Tableau 7 : Répartition des patients selon la MIF.....	60

Liste des Figures

Figure 1 : Les complications chez l'hémiplégique	15
Figure 2 : Les troubles associés.....	20
Figure 3 : Rééducation en phase de récupération.....	39
Figure 4 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.....	52
Figure 5 : Répartition des patients selon le sexe	52
Figure 6 : Répartition des patients selon le tye d'avc	53
Figure 7 : Répartition selon les facteurs de risque	54
Figure 8 : Répartition des patients selon les différents facteurs de risque.	54
Figure 9 : Répartition des patients selon le déficit moteur.....	55
Figure 10 : Répartition des patients selon les examens radiologiques effectués.....	55
Figure 11 : Répartition des patients selon le territoire atteint.	56
Figure 12 : Répartition des patients selon l'artère atteinte.	57
Figure 13 : Répartition des patients selon l'atteinte des fonctions supérieures.....	57
Figure 14 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.....	58

Liste des Abréviations

AIT : Accident Ischémique Transitoire

ARA : Action Research Arm

ATCDS : Antécédents

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

AVQ : des activités de la vie quotidienne

BDAE : Boston Diagnostic Aphasia Examination

BIT :Baclofène InTrathécal

ECB : L'échelle Catherine Bergego

FRM : Fauteuil Roulant Manuel

HLH : Hémianopsie Latérale Homonyme

IRVN :Index De Réintégration A La Vie Normale

ISPN : Index De Santé Perceptuelle De Nottingham

MAL : Motor Activity Log

MI : Membre Inferieur

MMSE : Mini Mental State Examination

MS : Membre Supérieur

NFC : Nerf Fibulaire Commun

NSU : Négligence Spatiale Unilatérale

SDRC : Syndrome Douloureux Régional

SIS : Stroke Impact Scale

SNC : Système Nerveux Central

Liste des Abréviations

SSR : Service De Soins De Suite Et De Réadaptation

TMS : Stimulation Magnétique Transcrânienne

UNV : Unité Neurovasculaire

Introduction Générale

Introduction Générale

La prise en charge des personnes victimes d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) est plus que jamais au cœur de l'actualité en 2023.

Les AVC sont la première cause de handicap non traumatique, lourde de conséquences fonctionnelles et cognitives, soulignant l'intérêt d'une rééducation précoce. Nous proposons d'aborder, durant notre étude, le panorama de la prise en charge du patient ayant présenté un AVC. L'organisation des soins s'est modifiée au cours des dernières années avec la création d'unités d'urgence neuro-vasculaire (UNV) permettant ainsi de réduire la mortalité et la morbidité. Cela implique aussi le relais précoce en unité de rééducation spécialisée ou en structure d'aval bien identifiée (par exemple l'HAD de rééducation). Le devenir des patients AVC comporte également le dépistage des facteurs de risque et la prévention des récives.

Enfin, l'imagerie fonctionnelle est une fenêtre qui s'ouvre sur la compréhension des mécanismes de récupération ou de plasticité cérébrale.

Sur le plan thérapeutique, de nombreux progrès ont été faits dans le domaine de la recherche clinique en rééducation et permettent de mieux situer l'intérêt des techniques: quel est l'apport de la robotique et de la réalité virtuelle dans la prise en charge rééducative ? Quand et comment traiter la spasticité, les signes cliniques ou la douleur de l'hémiplégique ? L'étude laisse également une place importante aux troubles cognitifs dont on connaît l'impact essentiel dans le devenir des patients. L'objectif de cette recherche est de faire une mise au point sur les nouvelles modalités de prise en charge d'un patient hémiplégique à la phase aiguë et à plus long terme. Cela démontre bien l'intérêt d'une équipe spécialisée, pluridisciplinaire auprès des patients victimes d'accidents vasculaires cérébraux.

1. LE BUT :

Ce travail servira plus tard à codifier et à améliorer l'approche globalisante du traitement physique de l'hémiplégie post AVC.

2. Objectifs :

L'intérêt de ce travail est de déterminer si la prise en charge proposée aux patients post-AVC hospitalisés en soins de suite et de réadaptation spécialisée CHU Tlemcen était suffisamment sollicitante pour atteindre les recommandations.

Les objectifs sont :

- Énoncer les buts et principes de rééducation de l'hémiplégie.
- Décrire les moyens de rééducation de l'hémiplégie.
- Spécifier le degré de validation des techniques de rééducation neuromusculaire.
- Argumenter la conduite de la rééducation conformément aux phases évolutives de l'hémiplégie.

Partie Théorique

Chapitre 1 : Hémiplégie Vasculaire

1. DÉFINITION DE L'HÉMIPLÉGIE :

Elle constitue le cas le plus typique d'un trouble de la commande volontaire consécutive d'un AVC. L'hémiplégie est définie comme la « perte plus ou moins complète de la motricité volontaire dans une moitié du corps ». Elle est due à une lésion unilatérale de la voie motrice principale entre le neurone d'origine de la voie pyramidale et sa synapse avec le motoneurone alpha dans la corne antérieure de la moelle.

Une lésion hémisphérique, du tronc cérébral ou médullaire peut entraîner une hémiplégie controlatérale ou, exceptionnellement (si la lésion siège en aval de la décussation du faisceau pyramidal), homolatérale à la lésion.

L'hémiplégie est le plus souvent la conséquence d'un accident vasculaire cérébral (AVC). L'atteinte motrice est fréquemment associée à des troubles sensitifs, neuropsychologiques...

2. ÉTIOLOGIES ET ÉPIDÉMIOLOGIE :

L'accident vasculaire cérébral est, selon la définition internationale, « un déficit brutal d'une fonction cérébrale focale sans autre cause apparente qu'une cause vasculaire ».

L'AVC. Survient lors de l'interruption brutale du flux sanguin cérébral, privant ainsi une ou différentes parties du cerveau en oxygène, causant leur dysfonctionnement puis leur mort en quelques minutes.

Les étiologies de l'hémiplégie, hormis l'AVC, sont diverses et nombreuses :

- Tumeurs primaires ou secondaires du système nerveux central (SNC).
- Atteintes traumatiques.
- Réaction inflammatoire avec compression.
- Méningite ou tuberculose.
- Origine virale : VIH.

Les données estiment à 60 000 le nombre de personnes touchées par un AVC, en Algérie, chaque année. Il représente la première cause d'handicap acquis chez l'adulte et la troisième cause de mortalité.

L'AVC a un taux d'incidence multiplié par 2 tous les 10 ans après 55 ans ; 25 % des AVC surviennent chez les moins de 65 ans (c'est-à-dire dans la population active), et plus de

50 % chez les personnes de 75 ans et plus. Après un premier AVC, le risque de récurrence est important, estimé entre 30 et 43 % à 5 ans. Plus de 50% des personnes gardent des déficiences neurologiques sévères, le plus souvent motrices. Le déficit moteur est souvent plus sévère au MS alors qu'au membre inférieur (80% des cas retrouvent une capacité de marche) La prise en charge post-AVC – rééducation, réadaptation, réinsertion – a bénéficié ces dernières années de nombreuses évolutions.

Dans ce contexte, on a d'une part identifié les méthodes et les modalités de rééducation de la fonction motrice susceptibles d'être réalisées chez l'adulte après un AVC et d'autre part élaboré des recommandations relatives à l'indication et à l'application de ces méthodes lors des phases : aiguë (avant le 14ème jour post-AVC), subaiguë (entre le 14ème jour et 6 mois post-AVC), et chronique (après 6 mois post-AVC).

L'idée principale est de commencer la rééducation le plus tôt possible et ne pas se limiter à une seule approche. Cette liste des méthodes de rééducation motrice, met également en avant des méthodes qui n'ont pas encore fait la preuve de leur efficacité. Ainsi, les recherches se poursuivent pour essayer d'améliorer la prise en charge et la récupération de ces patients, qui représentent, au vu de la prévalence, un réel enjeu dans le domaine de la santé publique.

3. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'AVC :

3.1. Accidents vasculaires cérébraux constitués :

Deux catégories d'AVC constitués sont individualisées :

- **L'AVC ischémique** : par infarctus cérébral représente 80 % des cas, dont 99 % dans un territoire artériel. Les principales causes sont :
 - L'athérosclérose (à l'origine de 20 à 25 % des infarctus artériels), soit par embolie à partir d'une plaque ou par thrombose. Les facteurs de risques sont : l'hypertension artérielle, le tabac, le cholestérol, l'âge et le sexe masculin.
 - L'embolie d'origine cardiaque (à l'origine de 20 à 25 % des infarctus artériels).
 - Autres causes : artérites inflammatoires, dissection carotidienne, anomalies des protéines de coagulation, etc.
- **L'AVC hémorragique** : par collection intra parenchymateuse de sang parfois associée à un saignement méningé, représente 20 % des cas. Les principales étiologies sont :

- L'hypertension artérielle (cause majeure).
- Les malformations vasculaires (rupture d'anévrisme).
- L'accident hémorragique post-traumatique

3.2. Accidents ischémiques transitoires :

Un accident ischémique transitoire (AIT), selon l'HAS, est un épisode bref de dysfonction neurologique due à une ischémie focale cérébrale ou rétinienne, dont les symptômes durent typiquement moins d'une heure, sans preuve d'infarctus aigu à l'imagerie cérébrale.

3.3. L'apport de l'imagerie fonctionnelle :

3.3.1. Imagerie des AVC :

L'imagerie cérébrale actuelle permettra de préciser la nature de l'accident vasculaire cérébral ainsi que le ou les territoires vasculaires concernés par la lésion. Ces informations permettent maintenant une analyse fine des corrélats anatomo-cliniques.

3.3.2. Imagerie des AVC ischémiques.

3.3.2.1. Scanner

- **Phase aiguë** : Réalisé sans injection de contraste permet différencie ischémie-hémorragie Scanner positif dans 60 à 90% des cas dans les 6 premières heures. 5 signes précoces :
 - Hyperdensité de l'artère sylvienne.
 - Effacement du noyau lenticulaire.
 - Effacement du ruban insulaire.
 - Effacement des sillons de la convexité.
 - Perte de différenciation substance blanche-substance grise.
- **Phase intermédiaire** :
 - Hypodensité vasculaire qui siège dans un territoire artériel.
 - Effet de masse possible.
 - Rupture de la barrière hémato-encéphalique apparaissant du quatrième au septième jour (prise de contraste gyriforme ;
- **Après 3 semaines** :
 - Hypodensité constante nécrotique liquidienne.
 - Prise de contraste diminue progressivement et disparaît à 2 mois.

3.3.2.2. *IRM* : 3 intérêts.

- **IRM de diffusion perfusion** : examen le plus sensible à l'ischémie au stade aiguë permettant de véritablement visualiser l'infarctus dès les toutes premières heures. Cet examen est de plus en plus utilisé.
- **Accident de la fosse postérieure** : lésion invisible au scanner(tronc cérébral, cervelet), hyposignal T1, hypersignal T2. Intérêt des séquences de perfusion et de diffusion au stade aigu.
- **Dissection carotidienne ou vertébrale** : séquence axiale en T1: hématome de paroi : hypersignal en croissant. Intérêt de l'angio IRM cervicale.

3.3.3. Imagerie des AVC hémorragiques

3.3.3.1. Scanner

- Réalisé en extrême urgence, coupe axiale sans injection.
- **Hématome intra-cérébral** : hyperdensité spontanée intraparenchymateuse, effet de masse ++, engagements. Localisation: hématome profond (sujet âgé hypertendu), anévrismes ,hématome lobaire, malformations artérioveineuses.
- **Hémorragie méningée** : hyperdensité des citernes de la base ,des vallées sylviennes, des sillons corticaux ± hémorragie intraventriculaire. Valeur localisatrice (anévrisme), valeur pronostique (risque de spasme dépend de la quantité de sang).

3.3.3.2. IRM

- Intérêt dans le bilan des hématomes.
- Intérêt dans la recherche des cavernomes
- Indiquée en cas d'hémorragie méningée à bilan angiographique négatif.

4. DIFFÉRENTS TABLEAUX CLINIQUES :

L'hémiplégie vasculaire est caractérisée par la diversité des tableaux cliniques. Les AVC ont des conséquences polymorphes dépendant de l'artère bouchée et du territoire touché ;

Déficit moteur marqué par une perte de sélectivité de l'activation musculaire volontaire, apparition de schémas moteurs réflexes dits primitifs, ainsi que d'un tonus musculaire anormal. Ils peuvent être associés à des troubles praxiques, sensitifs, cognitifs ou perceptifs :

Hémianopsie latérale homonyme, diplopie, héminégligence (tableau1)

	Artere cerebrale moyenne ou artere sylvienne		Artère cérébrale Antérieure	Artere cerebrale posterieure
	Artere droite	Artere gauche		
Territoire superieure	<ul style="list-style-type: none"> • Hémiplégie brachiofaciale gauche • sensori-motrice • HLH • NSU 	<ul style="list-style-type: none"> • Hémiplégie brachiofaciale droite • sensori-motrice • HLH • Aphasie 	<ul style="list-style-type: none"> • Hémiplégie prédominant au membre inférieur • sensitivomotrice • Syndrome frontal 	<ul style="list-style-type: none"> • HLH controlatérale à la lésion (aire visuelle) • Agnosie visuelle
Territoire inferieure	<ul style="list-style-type: none"> • Hémiplégie proportionnelle massive, sans atteinte sensitive (motrice pure) • Intéresse tout l'hémicorps 			<ul style="list-style-type: none"> • Trouble de la sensibilité de l'hémicorps opposé (thalamus) • Douleur spontanée, dysesthésie...

Tableau 1 : Tableau clinique fonction de la zone touchée.

4.1.AVC dans le territoire carotidien :

- L'infarctus dans le territoire sylvien (irrigation de la plus grande partie de la face externe des hémisphères) :
 - superficiel se traduit par une hémiplégie à prédominance brachiofaciale sensorimotrice.
 - profond se traduit par une hémiplégie motrice pure et proportionnelle.
 - total se traduit par une hémiplégie massive dont le pronostic vital et fonctionnel est réservé.
- L'infarctus dans le territoire de la cérébrale antérieure (qui irrigue la face interne des lobes frontaux et pariétaux, la face orbitaire du lobe frontal et le bord supérieur de la face externe des hémisphères) se traduit par une hémiplégie à prédominance crurale, à laquelle peut s'associer un grasping reflexe, une altération des fonctions cognitives telle qu'une apraxie idéomotrice. En revanche, le membre supérieur (MS) n'est déficitaire qu'en proximal et, en l'absence de troubles praxiques, les activités manuelles et gestuelles sont conservées, à l'opposé de ce que l'on observe au cours des hémiplégies sylviennes.

4.2.AVC du territoire vertébrobasilaire :

- L'infarctus constitué dans le territoire de l'artère cérébrale postérieure entraîne des déficiences multiples :
 - troubles moteurs complexes avec une hémiparésie (en général modérée et rapidement régressive), une paralysie du III, des signes cérébelleux, directs ou croisés, et des mouvements choréoathétosiques.
 - troubles sensitifs.
 - hémianopsie latérale homonyme (HLH).
 - déficit des fonctions cognitives : aphasie de Wernicke, agnosie visuelle en cas de lésion gauche et prosopagnosie en cas de lésion droite.
- Les infarctus dans le territoire Vertébrobasilaire (cérébelleux, occipital, thalamus et protubérance et bulbe) se traduisent par des tableaux très variés : hémiplégie avec paralysie faciale, signes cérébelleux, déficits des nerfs crâniens et de la face (toujours homolatéraux à la lésion), locked-in-syndrome, syndrome de Wallenberg.

4.3.Syndromes d'hémorragie cérébrale :

Dans le cas d'hémorragies intracérébrales, le pronostic vital et fonctionnel dépend du volume de l'hématome. S'il est volumineux, il entraîne un coma et le pronostic vital est engagé. En cas de survie, le pronostic fonctionnel rejoint celui des hémiplégies massives. S'il est de volume réduit, on peut espérer une bonne régression et une récupération fonctionnelle de qualité satisfaisante. On distingue selon le territoire touché:

➤ L'hémiplégie corticale :

- la paralysie est partielle dans son intensité et « incomplète », c'est-à-dire ne touchant pas tous les territoires moteurs de l'hémicorps.
- Elle est brachiofaciale.
- Elle est « non proportionnelle » : l'atteinte au membre supérieur est dissociée entre la main (sévère) et le bras (moins nette).

➤ L'hémiplégie capsulaire :

- Elle est massive et totale dans son intensité.
- Elle est topographiquement complète, touchant tous les secteurs.
- Elle est proportionnelle : tous les segments de membre sont atteints de la même façon. La gravité du déficit initial, l'association de plusieurs

déficiences (motrice, sensitive, fonction supérieure), le coma initial, l'âge et l'incontinence urinaire sont des facteurs de mauvais pronostic. La récupération majeure se fait principalement dans les premiers mois.

5. TRAITEMENTS PRÉVENTIFS ET CURATIFS :

5.1. Traitements médicaux de la spasticité :

5.1.1. Traitements de la spasticité diffuse :

- Traitements oraux : baclofène (Lioresal®) et tizanidine (Sirdalud®).
- Baclofène intrathécal (BIT) délivré par pompe.

5.1.2. Traitements locaux de la spasticité :

- La toxine botulique est un traitement de première intention de la spasticité. Elle agit par blocage de la jonction neuromusculaire, ce qui induit une paralysie transitoire et réversible du muscle injecté (l'effet s'épuise au bout de 3 ou 4 mois). Ce traitement peut être proposé dès la phase initiale, lorsque la spasticité compromet l'acquisition d'une marche stable, et en prévention des complications. Les injections de toxine sont indiquées pour un pied varus équin spastique ou dystonique (triceps sural, tibial postérieur et antérieur, extenseur propre du gros orteil lorsqu'il existe un conflit avec la chaussure ou les fléchisseurs en cas de griffe des orteils) mais aussi en cas de spasticité localisée au membre supérieur (adducteurs d'épaule, fléchisseurs de coude, de poignet, des doigts et pronateurs).
- L'alcoolisation ou phénolisation nerveuse est utilisée dans certains cas de spasticités diffuses gênantes, en complément de la toxine.

5.2. Traitements chirurgicaux :

Ils s'adressent à la spasticité elle-même et/ou à ses complications musculotendineuses. La solution chirurgicale permet d'associer en un temps le traitement de la spasticité et le traitement des anomalies orthopédiques. Les indications retiennent surtout des objectifs fonctionnels (pose du pied à plat sur le sol dans le cadre du pied varus équin), esthétiques (membre supérieur détendu), antalgiques, préventifs (conserver des amplitudes articulaires) ou encore hygiéniques (lutte contre la macération de la main).

5.2.1. Neurotomie partielle sélective :

Elle consiste en une section chirurgicale aux 3 à 4/5 du nerf moteur, dans sa partie la plus distale afin de rester le plus sélectif possible. Elle s'associe souvent à d'autres gestes neuroorthopédiques: allongements tendineux, transferts tendineux, arthrodèse, ce qui permet de restaurer des amplitudes articulaires perdues ou de rééquilibrer des forces autour d'une articulation. Le programme de chirurgie orthopédique comporte en général une neurotomie fasciculaire du nerf tibial associée à une valgisation du jambier antérieur pour lutter contre le varus, un allongement du tendon d'Achille pour corriger l'équin et une ténotomie des fléchisseurs des orteils.

5.2.2. Drézotomie :

Elle est exceptionnelle dans cette indication depuis l'utilisation du baclofène intrathécal. Elle consiste en la section des fibres sensibles et de leur zone d'entrée dans la corne postérieure de la moelle.

5.3. Autres traitements symptomatiques :

- Médicaments à visée neuro-urologique :
 - l'hyperréflexivité du détrusor avec pollakiurie est traitée par les anticholinergiques, qui dépriment la contraction du détrusor (Ditropan®).
 - la facilitation de l'ouverture du sphincter lisse (sous dépendance orthosympathique) est obtenue par les alpha bloquants (Xatral®).
- Antidépresseurs.
- Antidouleurs : neuroleptiques, physiothérapie.

6. HÉMIPLÉGIE ET TROUBLES ASSOCIÉS :

L'hémiplégie se caractérise par un trouble de la commande, accompagné de troubles du tonus (spasticité), et par la présence de mouvements anormaux (syncinésies) .

Les cliniciens distinguent :

- des signes « positifs » : réponses réflexes anormales (signe de Babinski), spasticité (qui apparaît plus tard), spasmes, clonus, mouvements syncinétiques.
 - des signes « négatifs » : déficit musculaire, perte de dextérité et fatigabilité.
- L'hémiplégie est rarement isolée et s'accompagne de troubles associés, en particulier cognitifs, spécifiques à chaque hémisphère cérébral :

- Dans le cas de l'hémiplégie droite : – aphasie. – apraxie par trouble de production. – acalculie.
- Dans le cas de l'hémiplégie gauche : – héminégligence. – anosognosie. – hémiasomatognosie. – apraxie par trouble conceptuel. – agnosie. – troubles du schéma corporel. – troubles attentionnels.
- Dans les deux cas : – troubles mnésiques. – troubles affectifs et de la personnalité. – syndrome dysexécutif.

7. COMPLICATIONS :

Les complications sont dépendantes de l'atteinte elle-même, de l'immobilisation et de la présence de maladies concomitantes. Les principales complications sont :

- les troubles cutanés : escarres.
- la pneumopathie de déglutition.
- le syndrome « épaule-main ».
- les troubles thromboemboliques : phlébite.
- les troubles cardiovasculaires : œdème.
- les troubles vésicosphinctériens.
- les troubles psychoaffectifs.
- les chutes.
- la dépression.

« La survenue d'une dépression est une complication fréquente des AVC et influence la récupération fonctionnelle, qui est un facteur crucial pour l'avenir du patient. La physiopathologie de la dépression post-AVC ferait intervenir plusieurs mécanismes : retentissement direct de lésions cérébrovasculaires, notamment pour certaines topographies, mécanisme spécifique neuroendocrinien ou encore dépression réactionnelle liée à un événement de vie responsable d'une agression majeure et de handicap ».

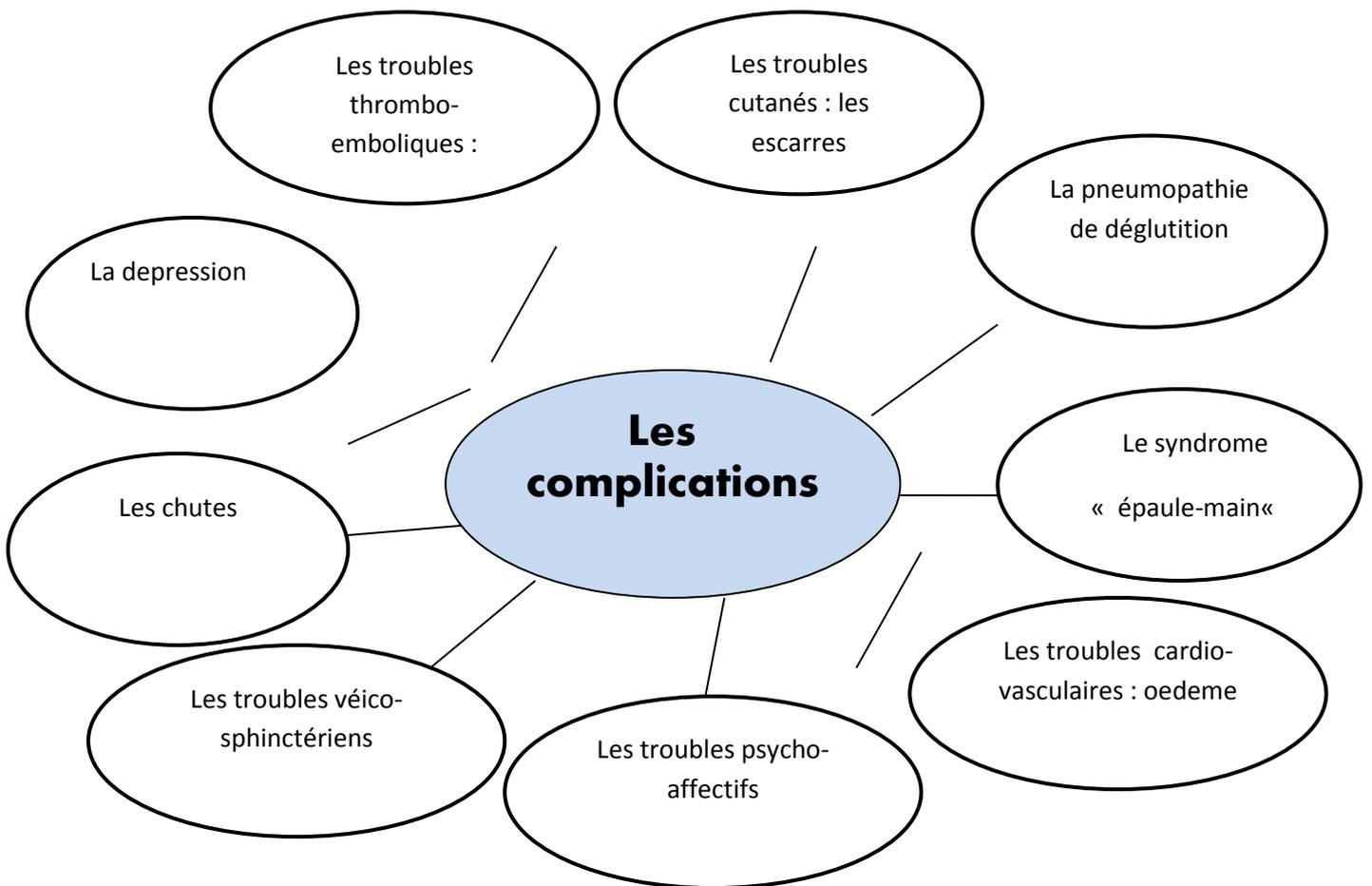


Figure 1 : Les complications chez l'hémiplégique

8. PRISE EN CHARGE DU PATIENT HÉMIPLÉGIQUE :

8.1.Hospitalisation en unité neurovasculaire :

Suite à l'AVC, les patients sont hospitalisés de préférence en unité neurovasculaire (UNV). De plus en plus de structures de ce type sont créées, mais elles restent insuffisantes pour le nombre de patients victimes d'AVC. Elles exigent un effectif médical et paramédical (infirmiers, aides-soignants, kinésithérapeutes, orthophonistes) suffisant pour assurer la permanence des soins.

8.2.Prise en charge en service de soins de suite et de réadaptation

Les patients sont ensuite transférés le plus souvent en centre spécialisé pour suivre leur rééducation. Il a été prouvé que la prise en charge et la rééducation en service de soins de suite et de réadaptation (SSR) améliorent nettement l'indépendance physique des patients suite à un AVC. La prise en charge du patient est multidisciplinaire et fait intervenir :

- les médecins.

- les kinésithérapeutes.
- les ergothérapeutes.
- les orthophonistes.
- les psychomotriciens.
- les orthoptistes.
- les podologues.
- les appareilleurs pour les aides techniques, les orthèses et les prothèses.

Avant la sortie du SSR, les différents intervenants préparent le retour à domicile en cherchant des solutions favorisant l'autonomie du patient, la gestion du quotidien et la réinsertion socioprofessionnelle. L'adaptation du domicile par l'ergothérapeute contribue à part entière à optimiser son indépendance. D'une façon générale, il faut éviter les sols glissants et les obstacles ; la hauteur des chaises et des lits doit être adaptée pour faciliter les transferts des barres d'appui peuvent être installées. Si le patient est toujours en fauteuil roulant, il faut aménager, dans la mesure du possible, des espaces de circulation, les plans de travail, un monte-personne et prévoir l'accessibilité des placards.

8.3.Retour à domicile :

Les patients et leurs familles ont le sentiment d'« être abandonnés » lors de la sortie de SSR. Ils expriment le souhait de disposer de plus de soutien et d'aide dans leurs démarches pour organiser les prises en charge soignante et médicosociale. Le handicap du proche devient le « handicap familial ». Les patients qui souffrent le plus après le retour à domicile sont ceux qui présentent :

- Un handicap moteur gênant la réalisation des activités de la vie quotidienne (AVQ).
- Une aphasie altérant la vie relationnelle.
- Des douleurs persistantes chroniques.

Les structures officielles chargées d'expertiser et d'orienter les patients atteints d'un handicap sont les maisons départementales des personnes handicapées mais elles sont submergées de dossiers et mettent beaucoup de temps à les traiter.

Chapitre 2 : Bilan du patient hémiplégique

1. DOSSIER MÉDICAL ET ENTRETIEN AVEC LE PATIENT :

1.1. Dossier médical :

- Histoire de la maladie : topographie et étiologie de la lésion, type d'hémiplégie, date de l'AVC, coma initial ?
- Antécédents (ATCD) de complications : escarres, infection urinaire, phlébite.
- Composition du traitement médical : traitement antispastique, antidépresseur...
- ATCD et pathologies associées du patient : arthrose des genoux et des hanches, lésions dégénératives de la coiffe des rotateurs...
- Troubles respiratoires et de la déglutition ?

1.2. Interrogatoire du patient :

- Mode de vie du patient : accessibilité de l'habitat, loisirs...
- Environnement socio familial et socioprofessionnel.
- Plaintes du patient : phobie de la chute, difficultés pour les transferts, douleurs ?
- Projets du patient à court et à long terme ?
- Troubles cognitifs : mémoire, attention ?
- Troubles de l'humeur ? Dépression ?
- Autres troubles : aphasie, hémianopsie latérale homonyme (HLH) : trouble de l'hémichamp visuel controlatéral à la lésion cérébrale, etc.
- Troubles vésicosphinctériens et sexuels.

Il est judicieux de faire remplir au patient une échelle de qualité de vie : Stroke Impact Scale (SIS), SF-36, index de santé perceptuelle de Nottingham (ISPN) ou index de réintégration à la vie normale (IRVN), et l'analyser avec lui.

The Stroke Impact Scale est un autoquestionnaire de 59 questions groupées en 8 domaines :

- la force.
- la fonction de la main.
- la mobilité.
- les AVQ.
- l'émotion.
- la mémoire et la pensée.
- la communication.

- la participation sociale.

Dès le premier bilan, il faut prendre le temps d'écouter le patient, d'évaluer le retentissement psychologique de son hémiplegie et de rechercher les signes de dépression post-AVC.

1.3. Examen clinique général :

- Bilan cutanéotrophique : Permet d'apprécier :
 - La trophicité musculaire
 - Œdème, tuméfaction
 - Lésion cutanée : chaleur, rougeur
 - cicatrice
- Bilan de la douleur :
 - son siège.
 - ses caractéristiques : inflammatoire, mécanique ; neurologique.
 - facteurs déclenchants.
- Bilan articulaire : C'est la mobilisation articulaire dans tous les mouvements possibles et dans l'amplitude maximale :
 - Active et passive.
 - A partir d'une position de référence.
 - Met en évidence : une absence de mobilité.
 - Une limitation de la mobilité.
 - Une articulation libre.
- Bilan neuromusculaire :
 - Bilan de la sensibilité superficielle et profonde.
 - les réflexes ostéo-tendineux. ▪ le testing musculaire : permet d'évaluer la force musculaire cotée de 0 à 5
- Bilan fonctionnel :
 - bilan des préhensions.
 - mode de déplacement.
 - gêne dans les activités de la vie quotidienne.
- Bilan des fonctions supérieures :
 - trouble de la mémoire.

2. BILAN DES DÉFICIENCES COGNITIVES :

L'hémiplégie, rarement isolée, s'accompagne de troubles associés en particulier cognitifs, spécifiques à chaque hémisphère cérébral. Elle justifie une prise en charge en rééducation tenant compte de ces troubles qui retentissent sur la rééducation motrice. Il est essentiel de commencer par ce bilan car il va conditionner la qualité des réponses et des résultats aux tests des bilans suivants :

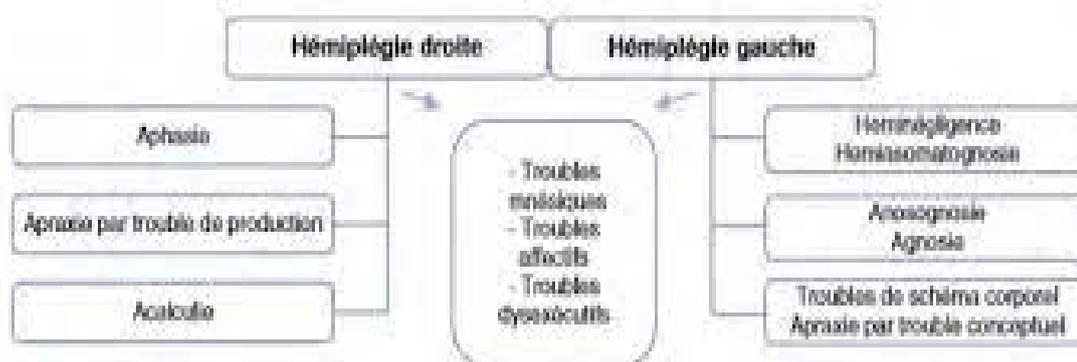


Figure 1.1

Les troubles associés.

Figure 2 : Les troubles associés.

2.1. Hémiplégie droite :

- Déficience du langage, du geste et de la communication.

2.1.1. Aphasie :

C'est un trouble du langage acquis, secondaire à une lésion cérébrale localisée. Le langage, code de la communication, comprend :

- ✓ le langage oral, composé de la compréhension et de l'expression.
 - ✓ le langage écrit, composé de l'écriture spontanée, dictée, copiée, et de la lecture.
- L'aphasie est un trouble du langage acquis (s'il y a eu une maîtrise du langage auparavant), secondaire à une lésion cérébrale localisée sur un centre du langage :
- ✓ aphasie de Broca : trouble de l'expression (phrases courtes, débit verbal lent, manque du mot), mais la compréhension est conservée.
 - ✓ aphasie de Wernicke : trouble de la compréhension avec une expression en « jargon ».
 - ✓ aphasie globale : réduction sévère de l'expression orale et perturbation de la compréhension. Les différentes échelles d'évaluation de l'aphasie sont :

- ✓ le Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE).
- ✓ le protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie (MT 86).
- ✓ le protocole d'évaluation des troubles de la communication. Le patient peut présenter un trouble de la reconnaissance de la lecture et de l'écriture des nombres et des chiffres, puis du calcul : l'acalculie.

2.1.2. Apraxie :

L'apraxie est un trouble acquis du comportement gestuel volontaire, empêchant la réalisation sur commande de certains gestes alors qu'il n'existe ni déficit moteur ou sensitif, ni incoordinations, ni trouble majeur de la compréhension. Il existe deux types d'apraxies qui peuvent être associées :

- ✓ L'apraxie par trouble de production : trouble de la réalisation de l'activité ; le patient a la représentation du geste à produire mais ne peut pas le programmer. Par exemple : difficulté à mimer une activité ou à organiser les différentes séquences de celle-ci.
- ✓ L'apraxie par trouble conceptuel : trouble de la conceptualisation de l'acte ; le patient ne sait pas quel geste est adapté. Par exemple : difficulté à expliquer le scénario d'une activité ou à associer deux objets (brosse à dents et dentifrice).

2.2. Hémiplégie gauche :

Troubles de l'attention et troubles liés à l'espace.

2.2.1. Héminegligence ou négligence spatiale unilatérale (NSU) :

Ce syndrome est défini comme « l'incapacité pour le patient de rendre compte, de réagir à et de s'orienter vers des stimulations significatives ou nouvelles présentées dans l'hémiespace controlatéral à une lésion cérébrale ». Il résulte d'une lésion au niveau du lobe pariétal droit, en particulier de sa partie postérieure, dont le rôle est essentiel dans les processus visuospatiaux, somatospatiaux, attentionnels, ainsi que dans les comportements affectifs et émotionnels. La NSU touche 50 à 85 % des patients après lésion cérébrale droite et retient sur de nombreuses activités de la vie quotidienne. La NSU concerne la modalité d'entrée visuelle (sans la confondre avec l'hémianopsie latérale homonyme, qui est l'incapacité de voir dans un hémichamp visuel) mais également les entrées auditives, tactiles ou olfactives. L'extinction sensitive qui peut accompagner la NSU est expliquée au paragraphe du « bilan sensitif ». De plus, la NSU peut revêtir différents aspects selon l'espace impliqué. On reconnaît la négligence corporelle ou extracorporelle selon que le trouble se manifeste

respectivement soit sur l'espace corporel du patient (corps et/ou espace proche à portée de main), soit sur l'espace lointain (par exemple regarder de loin avant de traverser une route). La négligence corporelle peut se manifester par le fait que le patient ne fait pas attention à son hémicorps hémiplégique, par l'oubli d'habiller le côté gauche ou de raser le côté gauche du visage, etc. À un stade plus prononcé, on parle d'hémiasomatognosie, qui se traduit par une totale ignorance de cet hémicorps, un sentiment de non appartenance. La négligence corporelle entraîne une négligence motrice unilatérale, qui se traduit par une sous-utilisation fonctionnelle de l'hémicorps hémiplégique. Elle peut être mise en évidence par l'observation d'activités motrices globales mettant en jeu les deux hémicorps simultanément : activités bimanuelles, changement de position, etc. Enfin, la NSU peut être associée à l'anosognosie, définie par la non reconnaissance de l'existence d'un trouble, ce qui accroît l'asymétrie et affecte même la motricité du côté sain, l'empêchant de s'organiser par rapport au côté gauche, dont l'immobilité est ignorée. Dans les formes sévères, la NSU est repérée facilement chez le patient par la déviation spontanée de la tête du côté droit, le membre supérieur gauche pendant, et l'absence de réponse à tout stimulus visuel ou verbal en provenance de l'hémiespace gauche. Le patient ou son fauteuil roulant heurte systématiquement les obstacles sur sa gauche, il lit un texte en commençant au milieu ou par l'extrémité droite de la ligne, ne mange que les aliments situés sur la partie droite de son assiette ou encore ne se rase qu'à droite. Dans les formes modérées, le diagnostic de la NSU est plus difficile et doit être recherché à l'aide de tests cliniques.

2.2.2. Agnosie :

C'est l'incapacité d'identifier un objet offert à la perception sans déficit sensoriel, ni détérioration globale des fonctions supérieures, ni trouble de l'attention ou de la conscience. Les différents types sont :

- agnosie visuelle : trouble lors du contrôle de la vue.
- agnosie spatiale : trouble de reconnaissance de l'espace visuel.
- astéréognosie : trouble lors de la palpation.
- agnosie auditive : trouble de l'identification des bruits, de musique ou de mots.
- asomatognosie : trouble de reconnaissance de son propre corps. La stéréognosie est explorée à partir de l'identification d'objets par la manipulation en aveugle. La graphesthésie est explorée par la reconnaissance, en aveugle également, de lettres ou de chiffres tracés sur la main.

2.2.3. Autres déficits :

- Impersistance motrice : c'est l'incapacité à maintenir une activité motrice pendant un temps déterminé avec ou sans perturbations extéroceptives.
- Troubles du schéma corporel.
- Autopoagnosie : perte d'orientation de son propre corps.

2.2.4. Autres déficiences :

Troubles de la mémoire ou troubles mnésiques. 15 à 20 % des patients atteints d'AVC présenteraient des troubles de la mémoire, évalués par :

- le Mini Mental State Examination (MMSE). permet de faire une évaluation globale des troubles cognitifs en explorant l'orientation temporospatiale, le langage, les capacités d'apprentissage, les praxies, le contrôle mental...
- l'examen par évocation de trois faits de l'actualité récente permet, si l'épreuve est satisfaisante, d'exclure un trouble de la mémoire. Si les réponses ne sont pas satisfaisantes, on recherche un trouble :
 - de la mémoire immédiate (répétition d'une série de 7 chiffres)
 - de la mémoire à long terme (répétition d'une consigne après 3 minutes)
 - des capacités d'évocation des souvenirs. Les troubles de la mémoire sont soit isolés (amnésie antérograde), soit s'intègrent dans un syndrome confusionnel ou démentiel.

3. BILAN FONCTIONNEL :

3.1. Mode de déplacement du patient :

- En fauteuil roulant : – maîtrise du fauteuil roulant ou besoin d'une tierce personne ?
 - installation au fauteuil.
 - repérage dans l'espace.
 - propulsion selon le type de fauteuil.
 - maniement avec virages, propulsion arrière.
 - passages d'obstacles tels que couloirs, portes.
- En marchant : le bilan est détaillé plus bas.

3.2. Station couchée :

- Le patient peut-il se retourner ?
- Peut-il réaliser le pont fessier ? Et décoller le pied sain ?

- Peut-il réaliser ses transferts?

3.3. Station assise :

- Attitude spontanée ?
- Est-elle stable (indice EPA) ?
- Tester les réactions parachutes et balanciers.

3.4. Station debout :

- Attitude spontanée ?
- Positionnement des articulations du membre inférieur (MI).
- Tester l'équilibre postural statique bipodal puis unipodal et en dynamique avec l'EPD.
- Transferts possibles et sécurisés ?
- Le patient peut-il ramasser un objet au sol ?

3.5. Observation de la marche :

Présence d'aides techniques : orthèses (releveur), canne tripode, canne simple ? Boiteries de type steppage, fauchage, pseudo steppage spastique, etc. ? Le fauchage selon Todd « est une anomalie de la marche dans laquelle le MI atteint reste tendu et passe à distance de l'axe du corps lors du passage du pas, imitant le mouvement circulaire d'une faux ». Elle est la conséquence de l'absence de raccourcissement du MI parasité par la spasticité du quadriceps et/ou du triceps sural ainsi que du défaut de commande volontaire des fléchisseurs. Le steppage est dû à une insuffisance de flexion dorsale, d'origine articulaire ou musculaire (déficit des releveurs, spasticité du TS), lors de la phase oscillante qui conduit le pied à se poser sur la pointe en phase taligrade.

3.5.1. Phase d'appui :

- Est-elle trop courte ?
- Observation du pied : – comment le patient pose-t-il le pied au sol ?
 - y a-t-il un équin spastique en phase portante : spasticité du triceps sural ou tibial postérieur ?
 - attaque-t-il par le talon ? Si non, poser les hypothèses suivantes :
 - insuffisance des releveurs.
 - spasticité du triceps.
 - déficit articulaire en flexion dorsale de la talocrurale.

- perte du schéma de marche normal.
- troubles de la sensibilité.
- y a-t-il phase de propulsion ? Si non, poser les hypothèses.
- insuffisance du triceps.
- spasticité du triceps.
- limitation articulaire de la cheville.
- griffe des orteils.

3.5.2. Phase oscillante :

- Est-elle très longue ?
- L'hémibassin reste-il en arrière ?....
- Y a-t-il une flexion dorsale ? Si non :
 - insuffisance des releveurs ? Recherche d'un steppage.
 - passage en ligne du MI ?
- Peut-il fléchir son genou et raccourcir le MI pour le passage du pas :
 - spasticité du triceps ou du quadriceps.
 - insuffisance des ischiojambiers.
- Y a-t-il une boiterie en fauchage par déficit de commande des fléchisseurs de hanche ?

3.5.3. Phase de double appui :

La phase de double appui est-elle trop longue ?

3.5.4. Dissociation des ceintures :

- Retrouve-t-on une dissociation ? Si non, quelles sont les causes :
 - trouble du schéma corporel ?
 - rétropulsion d'un hémicorps ?

3.6. Marche et déconditionnement à l'effort :

- Temps pour parcourir 10 mètres : une marche à 4,8 km/h représente la vitesse de marche choisie habituellement par le sujet sain car elle développe le meilleur rapport calorique.
- Périmètre de marche : test des 6 minutes.
- Parcours extérieur : distance/temps sur parcours test.
- Escaliers : nombre de marches, avec appui sur la rampe ?

- Marche en terrains variés sécurisée ?

3.7.Indépendance :

On mesure l'indépendance du patient avec les échelles de MIF et de Barthel :

- l'indice de Barthel est une échelle fonctionnelle, validée chez l'hémiplégique, et utilisée dans les études prédictives (tableau 2). Elle cote sur 100 le niveau d'autonomie dans les activités de la vie quotidienne. Les rubriques évaluées sont au nombre de neuf. L'alimentation, la toilette, l'habillage, la maîtrise sphinctérienne urinaire et anale, l'utilisation des WC, les transferts lit-chaise, la déambulation, la montée et la descente des escaliers.
- la MIF est également une échelle d'évaluation des capacités fonctionnelles ; elle comporte 18 rubriques correspondant à autant d'activités de la vie quotidienne. Par rapport à l'indice de Barthel, elle intègre une évaluation des fonctions cognitives, des capacités de communication et d'adaptation psychologique et sociale.

Item	Description	Score	Dates	
1. Alimentation	Autonome. Capable de se servir des instruments nécessaires. Prend ses repas en un temps raisonnable	10		
	A besoin d'aide, par exemple pour couper	5		
2. Bain	Possible sans aide	5		
3. Continence rectale	Aucun accident	10		
	Accidents occasionnels	5		
4. Continence urinaire	Aucun accident	10		
	Accidents occasionnels	5		
5. Déplacements	N'a pas besoin de fauteuil roulant. Autonome sur une distance de 50 m, éventuellement avec des cannes.	15		
	Peut faire 50 mètres avec aide	10		
	Autonome dans un fauteuil roulant, si incapable de marcher.	5		
6. Escaliers	Autonome. Peut se servir de cannes.	10		
	A besoin d'aide et de surveillance.	5		
7. Habillement	Autonome. Lace ses chaussures. Attache ses boutons. Met ses bretelles.	10		
	A besoin d'aide, mais fait au moins la moitié de la tâche dans un temps raisonnable.	5		
8. Soins personnels	Se lave le visage, se coiffe, se brosse les dents, se rase. Peut brancher un rasoir électrique	5		
9. Usage des WC	Autonome. Se sert seul du papier hygiénique, de la chasse d'eau.	10		
	A besoin d'aide pour l'équilibre, pour ajuster ses vêtements et se servir du papier hygiénique.	5		
10. Transfert du lit au fauteuil	Autonome, y compris pour faire fonctionner un fauteuil roulant.	15		
	Surveillance ou aide minime.	10		
	Capable de s'asseoir, mais a besoin d'une aide maximum pour le transfert.	5		
	Score :			

Tableau 2 : Échelle de Barthel.

4. Bilan du membre supérieur :

Il comprend le bilan de l'épaule, du coude et de la main :

- Observation de l'attitude spontanée : tenue, ballant, fermeture de la main ?
- Le patient présente-t-il une subluxation de l'épaule (mise en écharpe), un syndrome douloureux régional complexe de type 1?
- Le patient présente-il des douleurs d'épaule ? Lesquelles : – douleur d'origine articulaire. – douleur musculaire liée à la spasticité. – douleur liée au SDRC 1. Le MK doit évaluer :
 - Le maintien possible de l'épaule et la possibilité de commandes élective.
 - La présence de syncinésies ou diffusion de spasticité.
 - La qualité de la préhension : approche, orientation, prise et lâcher.

- La qualité de sa fonction d'appui et lors des réactions d'équilibration.
- L'utilisation dans les AVQ.

5. Examen moteur :

5.1.Évaluation de la motricité involontaire :

Chez le patient hémiplégique, les déficits moteurs et les conséquences de la spasticité (sur les propriétés musculaires) contribuent à des modifications cérébrales qui amènent le patient à avoir un certain type de comportement moteur, résultant de ses capacités ou compensations. Ce sont les conséquences fonctionnelles globales de la spasticité que le MK doit observer : lors de la marche ou de la préhension. On peut les objectiver lors de la mesure de la vitesse de marche, du test d'endurance des 6 minutes et par la MIF. La spasticité d'un muscle peut théoriquement limiter la commande motrice de son antagoniste, et ainsi avoir des répercussions fonctionnelles néfastes :

- Si la contraction des releveurs est insuffisante pour s'opposer à celle du triceps sural spastique, la marche sera perturbée avec l'apparition d'un fauchage, d'un équin associé ou non à un varus du pied ou d'un recurvatum du genou ;
- Si la spasticité des fléchisseurs des doigts et du poignet est importante, elle peut limiter l'expression des extenseurs, déjà parésies par l'atteinte motrice, et être à l'origine d'une majoration des incapacités de préhension. Mais elle peut aussi être fonctionnellement bénéfique, par exemple :
- La spasticité et la réduction de longueur du TS permettent à ce muscle de produire une force pour un étirement moins important que chez le sujet normal.
- La spasticité du quadriceps qui se renforce en position debout peut permettre la station debout et la marche chez un sujet n'ayant pas de commande volontaire suffisante de celui-ci. l'évaluation des muscles spastiques se fait avec l'échelle d'Ashworth modifiée

0	Tonus musculaire normal
1	Augmentation discrète du tonus musculaire tant par un ressaut suivi d'un relâchement ou résistance minimale en fin de mouvement
1 +	Augmentation discrète du tonus musculaire tant par un ressaut suivi d'une résistance min sur moins de la moitié de l'amplitude articu
2	Augmentation plus marquée du tonus musculaire affectant la majeure partie de l'amplitude articulation pouvant être mobilisée facilement
3	Augmentation importante du tonus musculaire la mobilisation passive difficile
4	L'articulation concernée est fixée en flexion, abduction ou adduction

Tableau 3 : Échelle d'Ashworth modifiée

5.2. Examen de la motricité volontaire :

On cherche une commande motrice volontaire sur les différentes articulations et on note la variabilité de celle-ci en fonction de la position du membre. Par exemple :

- • La dorsiflexion volontaire du pied peut être impossible en genou tendu et n'être obtenue que dans un schéma syncinétique avec flexion de hanche et de genou.
- • Au niveau du MS, on remarque dans le cas de l'hémiplegie sylvienne un mouvement global en flexion du poignet, avec enroulement hypertonique des doigts, pouce en flexion-adduction et une absence d'extension active du poignet et des doigts et de toute motricité dissociée.

6. Bilan cutané, trophique et circulatoire :

- Inspection à la recherche de : – signes de syndrome douloureux régional complexe de type 1 (SDRC 1). – cicatrices d'escarres et rougeurs au niveau des points d'appui. – signes de phlébite.
- Palpation à la recherche de : – contractures ; – douleurs localisées provoquées.

7. Bilan sensitif et douloureux :

Les troubles sensitifs (hypo- ou anesthésiques) ont des conséquences majeures sur la fonction gestuelle et manuelle, l'équilibre, la posture et la marche.

7.1. Évaluation de la sensibilité objective :

- Sensibilité superficielle: pratiquer les tests avec la main en aveugle.

- Sensibilité profonde consciente et inconsciente : – statesthésie : demander au patient de décrire la position d'un segment corporel (par exemple : lui demander de reproduire la position prise par le membre sain par le membre atteint). – kinesthésie : vérifier que le patient a la perception du sens du mouvement. N.B. : Il faut rechercher une extinction sensitive en portant une stimulation tactile fine sur les deux hémicorps simultanément afin de mettre en compétition les deux hémisphères cérébraux. Pour ne pas confondre troubles de la sensibilité et agnosie ; Les tests se font les yeux fermés. Deux cas se présentent :
 - le patient reconnaît l'objet : il n'y a pas de trouble sensitif ni d'astéréognosie mais il peut y avoir agnosie visuelle. On lui présente alors, yeux ouverts, un autre objet sans qu'il le touche. Si le patient ne le reconnaît pas, il y a agnosie visuelle.
 - le patient ne reconnaît pas l'objet : il faut refaire le test les yeux ouverts pour voir s'il reconnaît l'objet. Si oui, il n'y a pas d'agnosie visuelle mais il y a sûrement des troubles de la sensibilité, à tester avec les tests précédemment décrits. Si le patient ne reconnaît pas l'objet, il y a agnosie visuelle et astéréognosie.

7.2. Évaluation de la sensibilité subjective :

La spasticité peut être à l'origine de douleurs. Toutefois, les douleurs étant plurifactorielles, il reste difficile d'affirmer qu'elles soient directement en lien avec la spasticité uniquement. On retrouve des douleurs chez 50 % des patients. Il faut noter leur fréquence, leur intensité, les facteurs d'aggravation et les noter :

- Chez le patient hémiplégique droit, on peut utiliser l'échelle des 7 visages.
- Chez le patient hémiplégique gauche, on peut utiliser l'EVA colorée (1 à 10).
- Les douleurs sont de type :
 - Arthralgies chroniques, conséquences de la spasticité.
 - Paresthésies douloureuses : les paresthésies sont des sensations de peau cartonnée, de coton, morsures, piqûres, serrement.
 - Lombalgies aiguës ou chroniques.
 - Douleurs d'épaule.

8. Bilan articulaire, extensibilité musculaire :

Les troubles orthopédiques peuvent être nombreux si le patient se trouve en fauteuil roulant ou alité, ou si la spasticité est importante, car les muscles spastiques ont tendance à se

raccourcir par diminution du nombre de sarcomères en série de chaque fibre. L'évaluation des rétractions musculaires et capsuloligamentaires doit s'effectuer à vitesse lente afin d'éviter de déclencher la spasticité. Le MK doit apprécier :

- Les amplitudes articulaires.
- Le caractère réductible ou irréductible d'une attitude (équin du pied).
- La présence de rétractions musculaires.
- Les facteurs de risque de la subluxation inférieure de l'épaule.

9. Bilan respiratoire et déglutition :

- Troubles de la déglutition : ils sont présents chez 50 % des patients à la phase initiale mais rarement gênants par la suite.
- Troubles respiratoires: syndrome restrictif, obstructif, etc

10. Bilan vésicosphinctérien , anorectal et sexuel :

Le patient peut présenter :

- Une impériosité avec ou sans fuites d'urine et une pollakiurie par hyperactivité vésicale, ou une rétention par inactivité vésicale.
- Des troubles du transit intestinal : informer le patient sur les risques de fécalomes.
- Des troubles sexuels : un tiers des hémiplégiques auraient des difficultés sexuelles, dont l'origine est presque exclusivement psychologique. Il faut conseiller d'en parler avec le neurologue.

11. Conclusions du bilan selon la CIF :

11.1. Pathologie médicale :

L'hémiplegie doit être qualifiée : droite ou gauche ? Avec quels troubles associés ?

11.2. Atteintes de fonctions organiques et structures

anatomiques :

- Déficiences motrices : ce sont les déficiences les plus apparentes de l'hémiplegique car elles limitent ou empêchent toute possibilité d'exécuter un mouvement volontaire.
- Déficience du tonus musculaire du fait de la spasticité.
- Déficience par les syncinésies ou co_contractions.
- Déficience sensitive.

- Déficience musculoarticulaire dues aux hypoextensibilités et rétractions.
- Déficience posturale.
- Déficience visuelle.
- Déficience cognitive, de l'affect et de l'humeur.
- Déficience de la communication : aphasie.
- Déficience de l'appareil vésicosphinctérien.

11.3. Limitation d'activité :

- Marche : limitation du PM, risque de chutes, etc.
- Perte de préhension.
- Atteinte de l'indépendance fonctionnelle :
 - déplacement en fauteuil roulant manuel.
 - difficulté pour l'autonomie domestique (se préparer un repas, faire un lit).

11.4. Restriction de participation :

Le patient peut mal vivre le regard des autres, tous les changements pour sa nouvelle vie et/ou sa famille, l'arrêt du travail ou sa reclassification professionnelle, etc. Le handicap résiduel des patients est évalué par l'échelle de Rankin modifiée.

11.5. Les facteurs environnementaux :

Désignent l'environnement physique, social et attitudinal dans lequel les gens vivent et mènent leur vie. Les facteurs sont externes à la personne mais pourraient avoir une incidence sur ses performances.

11.6. Facteurs personnels :

Les facteurs personnels représentent le cadre de vie particulier d'une personne, composé de caractéristiques de la personne qui ne font pas partie d'un problème de santé ou d'un des états de santé. Il s'agit d'identifier les facteurs pouvant avoir une influence sur le handicap comme par exemple le sexe, la race, l'âge, les autres problèmes de santé, la condition physique, le mode de vie, les habitudes, l'éducation reçue, le mode d'adaptation, l'origine sociale, la profession, le niveau d'instruction ainsi que l'expérience passée et présente (les événements vécus et les circonstances de vie), les schémas comportementaux et les traits psychologiques ou autres.

11.7. Qualité de vie :

La qualité de vie du patient hémiplégique est diminuée d'autant plus fortement que le tableau clinique est lourd (L'hémiplégie survient de façon brutale et modifie la relation du patient avec son entourage et sa famille. La plupart des études publiées montrent que les scores de qualité de vie après AVC sont inférieurs à ceux de la population ou de groupes témoins et il est fréquent que la qualité de la vie se détériore à distance de la survenue de l'hémiplégie,

Chapitre 3 : Rééducation du Patient Hémiplégique

1. Rééducation et neuroplasticité :

Après un AVC, la physiologie et l'organisation du cerveau sont modifiées par des phénomènes de plasticité corticale. Grâce aux systèmes d'imagerie dont l'IRM fonctionnelle, on sait aujourd'hui que la rééducation joue un véritable rôle sur la récupération après lésions cérébrales. Les arguments sont en faveur d'une réorganisation intracérébrale post lésionnelle, caractérisée par une modification de la somatotopie du cortex moteur primaire qu'une activité physique ou un apprentissage semble influencer favorablement. Cette réorganisation se fait par un recrutement d'aires situées à distance de la lésion, témoignant d'un renforcement de connexions préexistantes mais non utilisées à l'état normal, par l'implication des cortex associatifs et la réorganisation du métabolisme cérébral. Des études cliniques sur les processus de réapprentissage après AVC suggèrent donc que les programmes de rééducation soient conçus selon plusieurs modalités afin de guider la plasticité cérébrale :

- Le travail en intensité : les résultats fonctionnels de la rééducation sont améliorés lorsque l'intensité et la durée des exercices sont augmentées, sans dépasser 2 heures.
- Le travail en répétition : du geste en favorise l'apprentissage. L'entraînement en quantité améliorera la qualité de la tâche effectuée. Ce principe s'applique évidemment à la marche, comme l'a développé Hesse avec le Gait-trainer.
- Le travail en « tâche orientée » : comme expliqué précédemment, c'est l'apprentissage d'une tâche précise à visée fonctionnelle qui va permettre d'optimiser l'efficacité de la rééducation. C'est précisément à partir de cette modalité que Carr et Shepherd ont établi leur méthode de rééducation. Ces avancées en matière de rééducation ont abouti à la mise en place d'ateliers lors des séances de rééducation des patients hémiplégiques qui prennent en compte ces modalités.

Ils sont décrits plus loin dans ce chapitre. Par ailleurs, de nouvelles méthodes stimulant la plasticité cérébrale sont à l'étude. Ainsi, la stimulation magnétique transcrânienne (RTMS) consiste en une stimulation électrique répétée, non invasive, des neurones du cortex cérébral, dans le but de modifier l'activité neuronale. Des premiers résultats encourageants semblent montrer que cette technique aurait un intérêt dans la récupération motrice des patients après AVC.

2. Prise en charge rééducative :

Les experts réunis lors de la conférence de consensus de la SOFMER ont conclu au rôle bénéfique de la rééducation dans l'amélioration de la marche, de l'activité gestuelle, de l'héminégligence et de l'autonomie. De plus, de nombreuses études ont permis de montrer un bénéfice global réel sur les incapacités, d'autant plus net que la rééducation est commencée tôt et qu'elle concerne des malades jeunes. Mais tous les patients, quels que soient leur âge ou la gravité de l'AVC, doivent bénéficier d'une prise en charge spécialisée et multidisciplinaire dès la phase initiale. Les bénéfices de la rééducation reposent sur une prise en charge globale, inter disciplinaire, coordonnée et attentive au projet de vie du patient. Il reste cependant parfois difficile d'obtenir un transfert de ce qui a été acquis en rééducation aux AVQ. Le kinésithérapeute doit impliquer l'entourage du patient, si cela est possible, et l'informer sur la pathologie, l'importance de l'organisation de l'environnement du patient en termes de stimulations (par exemple : les afférences provenant de la gauche pour un patient NSU) et surtout le laisser faire un maximum de choses : « en l'aidant trop, on ne l'aide pas ». En fonction des conclusions du bilan établies sous la classification CIF, le programme de rééducation doit être adapté à chaque patient et réévalué à chaque séance afin d'obtenir le meilleur niveau d'autonomie possible pour le patient, en fonction de son environnement familial, social et matériel.

2.1. Rééducation en phase initiale :

Les patients se trouvent en unité de soins intensifs ou en UNV. Des études menées par Whitte, Ottenbacher et Jannell montrent une réduction significative du handicap en rapport avec l'intensité et la précocité de la prise en charge. Il faut toutefois rester prudent car une activité intense, trop précoce peut être à l'origine de l'augmentation du volume de l'ischémie. Elle doit être adaptée à l'état clinique du patient et à son état de vigilance et de fatigue. Le déficit neurologique lié à un AVC peut très rapidement entraîner des troubles qui aggravent l'état du patient et limiteront sa capacité de récupération, si la prévention des complications n'est pas faite précocement. Les principales complications sont :

- ✓ les troubles cutanés : escarres.
- ✓ la pneumopathie de déglutition.
- ✓ le syndrome « épaule-main ».
- ✓ les troubles thromboemboliques : phlébite.
- ✓ les troubles cardiovasculaires : œdème.

- ✓ les troubles vésicosphinctériens.
- ✓ les troubles psychoaffectifs.
- ✓ les chutes

Évaluation des déficits de commande motrice et des complications possibles

Initiation de la commande motrice

Prévention des complications

- Respect de la fatigue
- Prise en compte des troubles associés
- Utiliser de nombreux stimuli :
visuels, tactiles, sonores
- Autoriser le patient à s'asseoir
après avoir vérifié la TA et les paramètres hémodynamique

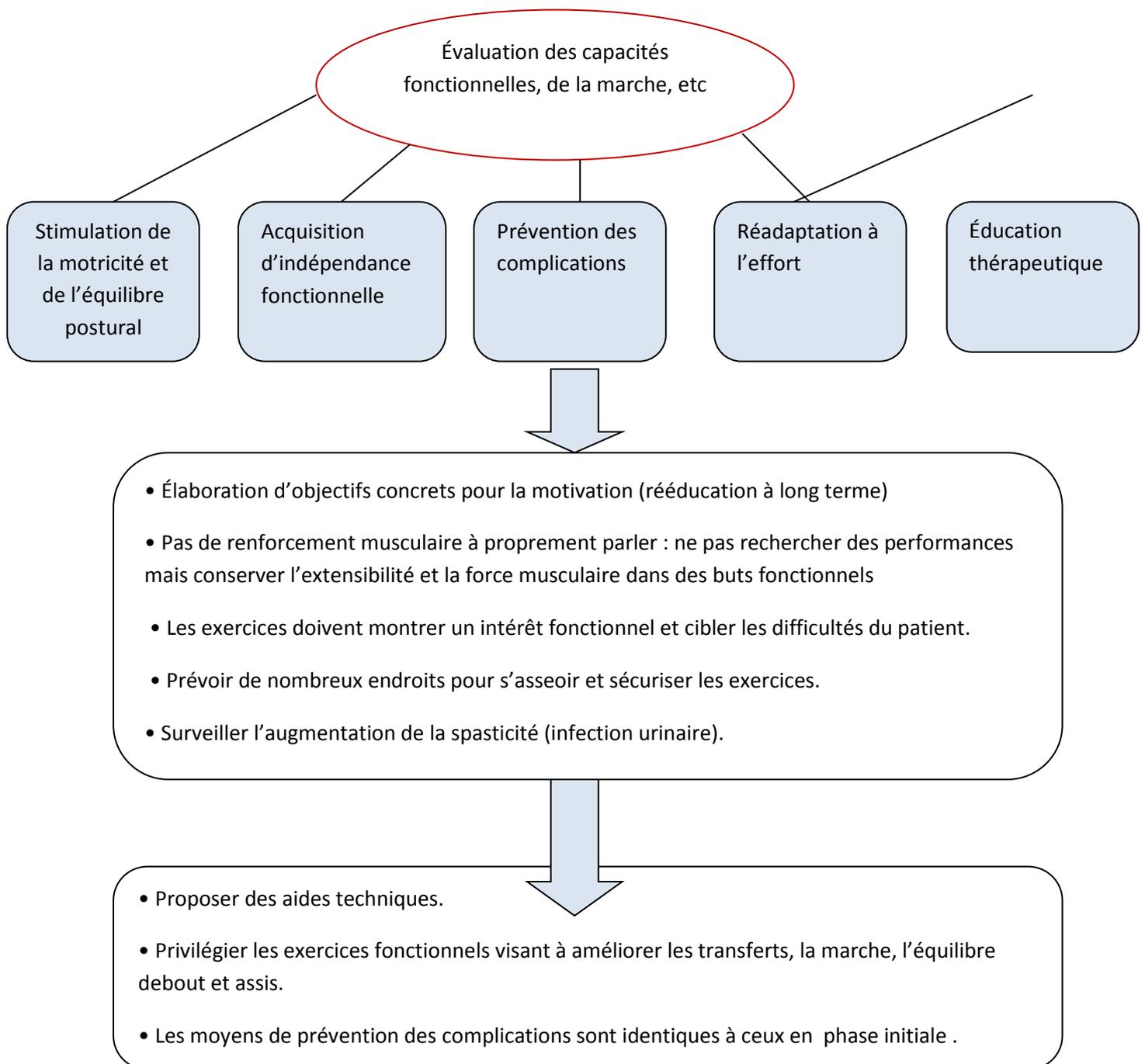
- Faire attention à la subluxation de l'épaule.
- Respecter les amplitudes physiologiques articulaires lors des mobilisations
- Vérifier la tension artérielle (TA)
- Associer la respiration aux exercices

- Stimuler les processus de plasticité cérébrale
- Stimuler la motricité analytique et globale.
- Stimuler la sensibilité en donnant plus d'informations sensibles
- Apprentissage du pont fessier
- Apprentissage des retournements et transferts
- Apprentissage du maniement du fauteuil roulant
- Mise en place de stratégies d'adaptation ou de compensation pour améliorer son autonomie

- Installation du patient au lit en décubitus dorsal avec bas de contention, sur un matelas anti-escarre, buste incliné de 30° pour favoriser la perfusion cérébrale et l'oxygénation du tissu cérébral. L'hémicorps hémiplégique doit être repositionné en antéposition avec des coussins
- Retournements en sécurité sur les deux côtés pour quelques minutes et prise de conscience de l'appui sur le côté hémiplégique
- La première mise au fauteuil, qui dure de 15 à 20 minutes, est assurée par le MK, qui surveille la TA ; elle doit être précédée la veille d'un test au bord du lit.
- Mobilisations articulaires douces de toutes les articulations sans oublier la scapula
- Étirements musculaires dans toutes les amplitudes en veillant bien à stabiliser l'épaule lors des mobilisations
- Kinésithérapie respiratoire

2.2. Rééducation en phase de récupération :

Figure 3 : Rééducation en phase de récupération



2.3. Rééducation en phase séquellaire :

Après leur sortie de SSR, les patients poursuivent leur rééducation en libéral : au cabinet ou à domicile. La rééducation à domicile permet de jouer sur les incapacités du patient dans son environnement quotidien mais, au cabinet, elle permet de diversifier les exercices proposés et de faire sortir le patient de chez lui. Les patients vont continuer leur rééducation suivant les mêmes objectifs que ceux de la phase de récupération. Une aide à l'élaboration d'un programme d'éducation thérapeutique est disponible sur le site de la SOFMER, ainsi qu'un livret d'exercices pour les patients disponible sur le site de l'institut du CEERRF.

3. Grands concepts et nouvelles approches en rééducation :

De grands concepts de rééducation, fondés sur une analyse empirique et sur l'expérience de thérapeutes experts, sont utilisés depuis des dizaines d'années comme les méthodes de Bobath et de Perfetti. Mais ces dernières années, la rééducation des patients hémiplégiques s'est enrichie de nouvelles approches plus fonctionnelles, fondées sur les connaissances actuelles de la plasticité et la restauration cérébrale, expliquées précédemment. Quelques-unes des nouvelles approches sont exposées cidessous, comme le bras contraint ou la marche en suspension, et d'autres seront expliquées plus loin, comme la rééducation par rétroaction visuelle modifiée, la rééducation assistée par ordinateur ou encore les programmes d'exercices aérobie.

3.1. Du concept à la méthode Bobath :

Selon Bertha Bobath, « le cerveau ignore le muscle et ne connaît que le mouvement ». La méthode Bobath est fondée sur les facteurs gênant les activités motrices normales de l'adulte hémiplégique : les troubles sensitifs, la spasticité, les désordres du mécanisme réflexe postural (réactions de redressement et d'équilibration) et la perte des mouvements sélectifs dynamiques. d'après Bertha Bobath, « nous traitons les réactions patient et nous sommes constamment guidés par les réponses du patient au traitement ». Elle a identifié les troubles qui s'opposent à l'exécution du mouvement et a défini des principes de rééducation en vue de modifier des dessins cinétiques anormaux pour réintroduire des dessins cinétiques normaux selon un schéma proximodistal.

Ses techniques de traitement s'articulent autour de trois grands axes. Lutte contre la spasticité par les points clés et les postures d'inhibition obtenues par une mobilisation lente

dans un sens opposé à celui imposé par l'exagération du réflexe d'étirement et selon une progression proximodistale.

- ✓ Sollicitation de la commande dans le secteur angulaire situé au-delà de l'angle où se produit le phénomène dit du « canif », en essayant de réduire la part de la syncinésie dans le mouvement obtenu. Elle est sollicitée par des techniques de placing (le patient doit maintenir la position demandée par le MK) et des techniques de stimulation pour aider au placing (le « lâcher-rattraper » et le « tapping ») ;
- ✓ Restauration des réactions posturales, avec les techniques de facilitation ou « prise en main » en suivant les niveaux d'évolution motrice, afin de parvenir à la station debout et à la marche.

3.2. Du concept à la méthode Perfetti :

Perfetti, Basaglia et Salvini ont développé une approche sensorimotrice de la rééducation de l'hémiplégique. La combinaison d'informations sensitives et visuelles permet au patient d'élaborer une représentation interne consciente du mouvement à élaborer. En s'appuyant sur les données de la physiologie et des sciences cognitives, ils considèrent que le mouvement, et plus encore le geste, est un acte cognitif car il est une réponse adaptée aux informations issues de l'environnement. Cette conception comportementale du mouvement veut favoriser la plasticité cérébrale en sollicitant les capacités cognitives du malade, notamment son attention, dans une démarche d'apprentissage. Les processus cognitifs sollicités lors du mouvement peuvent aboutir à une modification durable du comportement moteur.

3.2.1. Exercices du 1er degré :

Ils ont pour objectif l'apprentissage du contrôle de la réaction anormale à l'étirement. Perfetti la définit comme étant un abaissement du seuil de l'activité myotatique qui empêche la régulation des contractions assurant le parcours tactile de l'objet à reconnaître. Ces exercices sont réalisés yeux fermés, en passif, selon un travail segmentaire ou de manière globale (par les informations kinesthésiques). Le MK demande au patient de reconnaître l'objet, la forme ou la pression et l'aide par biofeedback à contrôler la spasticité. Le patient tente de reconnaître un objet sur lequel est déplacé son index (par exemple) :

- ✓ Soit la contraction de ses muscles est correctement régulée : La situation est alors favorable pour recueillir les informations nécessaires à la reconnaissance de l'objet.

- ✓ Soit les muscles sont sous l'effet de la spasticité : Le patient doit apprendre à contourner cet obstacle pour la reconnaissance. Le MK pose des questions simples (comment est positionnée votre main)? Reconnaissez-vous cette forme ? Sentez-vous un appui ?) Et réalise un feedback constant pour aider le patient à réguler ses mouvements.

3.2.2. Exercices du 2e degré :

Ils visent à contrôler les irradiations et le recrutement des unités motrices. Le patient hémiplégique répond à une résistance ou à un niveau de complexité minime par une irradiation globale non adaptée. Contre ce phénomène, Perfetti préconise l'utilisation du même schéma d'apprentissage vu précédemment. Mais là, les exercices se font en actif aidé, les yeux fermés, avec introduction de nouvelles composantes comme le poids, le frottement

3.2.3. Exercices du 3e degré :

Ils visent à améliorer la sélectivité de commande et se font en actif et les yeux ouverts. Les déficits de commande sélective expliquent que le patient ne dispose que de mouvements stéréotypés et inadaptés. Les exercices cherchent ici à développer des gestes variés à partir de situations plus significatives pour la personne. Le travail se fait du mono-articulaire au polyarticulaire, de la position assise à la position debout et avec implication de la base d'appui. Par exemple, le MK propose au patient de reconnaître le parcours d'un objet placé à distance, ce qui induit l'antépulsion de l'épaule dont l'intensité et la direction sont contrôlées par la pression du doigt sur l'objet. Cette méthode trouve son application idéale lorsque la motricité résiduelle est importante et permet alors un contrôle volontaire de la spasticité. Néanmoins, ses limites sont nombreuses, car elle ne peut être réalisée auprès des patients présentant des troubles du langage et de l'attention, en cas d'absence de réveil moteur à la main, d'altération importante de la sensibilité ou de réflexe d'étirement et de cocontractions trop intenses.

3.3. Marche sur tapis roulant avec le Body Weight Support (BWS) :

Développée par Hesse, la méthode consiste en un réentraînement à la marche sur tapis roulant, en déchargeant partiellement les membres inférieurs. Ce type de marche s'appuie sur le principe que le meilleur apprentissage d'une tâche motrice est sa réalisation répétée. Cette marche, en suspension partielle du poids du corps (30 %), permet d'associer la mise en jeu d'automatismes de marche et l'endurance à l'effort. Elle est particulièrement indiquée pour favoriser le retour à la marche des personnes à l'invalidité sévère car elles se trouvent soulagées partiellement de l'effort postural. Par ailleurs, la décharge est susceptible de

diminuer le « stress cardiovasculaire » de ces patients, qui essaient de développer des compensations le plus souvent très consommatrices en oxygène. Dans un premier temps, cette technique a été proposée à des hémiplégiques n'ayant pas retrouvé d'autonomie de marche après 2 à 3 mois de prise en charge rééducative. Hesse et al. ont réalisé une étude chez 7 patients nécessitant une aide humaine à la déambulation. Tous les patients ont repris la marche sans aide humaine, améliorant leur vitesse de marche et leur score fonctionnel sur la FAC. D'autres études ont souligné que l'entraînement à la marche sur tapis avec ou sans suspension améliorait la mobilité des patients hémiplégiques.

3.4. Marche sur Gait Trainer et Lokomat :

En parallèle avec l'invention du BWS, Hesse et al. ont créé l'Electro mechanical Gait Trainer qui utilise un système de pédales ou de spatules parallèles, dont le mouvement simule les différentes phases de la marche. Le Lokomat est la première orthèse de marche motorisée. Il est composé d'un tapis roulant, d'un exosquelette (4 motorisations articulaires au niveau des hanches et des genoux) et d'un BWS. La programmation de l'orthèse se fait grâce à différents paramètres : la vitesse du tapis, le temps des phases de marche et la force des moteurs. En phase précoce, le Lokomat améliorerait plus nettement le schéma de marche et le temps d'appui sur le MI hémiparétique que le TR ; mais, en phase plus tardive, le TR serait plus efficace pour rétablir une vitesse de marche satisfaisante.

3.5. Techniques neuromusculaires :

Ces techniques se fondent sur l'adaptation des programmes moteurs sous l'influence des contraintes internes et environnementales. D'un point de vue fonctionnel, la commande motrice avec but s'organise selon trois niveaux :

- Un niveau psycho-émotionnel, gouverné par le lobe limbique.
- Un niveau de programmation tenant compte de la perception de l'environnement intégré au niveau du carrefour temporo-pariéto-occipital.
- Un niveau d'exécution, dévolu au lobe frontal. Les techniques neuromusculaires se fondent sur ces niveaux pour imposer des principes de traitement :
- Inhibition des réactions motrices pathologiques et facilitation des possibilités motrices perturbées par les troubles toniques et les syncinésies.
- Progression en respectant les niveaux d'acquisition motrice, pour obtenir l'intégration de programme neuro-sensorimoteurs à partir d'une stratégie posturale adaptée.

- Stimulation de la motricité par des informations sensorielles et sensitives variées : vestibulaires, kinesthésiques et visuelles, pour stimuler la stratégie posturale, l'équilibre et les déplacements du patient en progression proximo-distale, et des informations tactiles et visuelles pour les mouvements volontaires fins et différenciés, en progression disto-proximale. La rééducation neuromusculaire se trouve plus particulièrement efficace chez les hémiplégiques de gravité intermédiaire qui ont la possibilité de dépasser les schémas moteurs stéréotypés et une capacité de concentration suffisante.

Les exercices qui leur sont proposés utilisent des techniques d'apprentissage comprenant la répétition, la reproduction et la connaissance des résultats. Le rééducateur fournit, en permanence, une rétro information qui guide l'apprentissage de la motricité et sa régulation. La verbalisation de la perception du mouvement, sur chacune des étapes de l'acquisition motrice, permet de vérifier l'intégration cognitive du mouvement effectué.

3.6. Thérapie du membre supérieur par contrainte induite (CIMT) :

Les principes ont été mis en évidence, en 1940, par Tower après étude sur un singe présentant une hémiplégie. Elle a observé que si l'on bloque le côté sain avec une camisole, le singe se met à utiliser le côté déficitaire. Puis de nombreuses études internationales ont analysé l'effet de la constraint-induced therapy sur les patients hémiplégiques. Cette thérapie se définit par l'utilisation forcée du bras parétique durant les AVQ et des sessions d'exercices durant lesquels l'apprentissage de gestes viserait à vaincre la non-utilisation acquise. La technique repose sur plusieurs principes:

- Le blocage : l'écharpe et le manchon empêchent tout mouvement du bras et de la main
- La contrainte est portée, selon les protocoles, entre 6 heures par jour et 90 % du temps éveillé, 7 jours par semaine.
- Le façonnage : il est demandé au patient de réaliser des exercices en actif avec de nombreuses répétitions avec son membre supérieur. Les principaux tests utilisés pour évaluer les patients, au cours de l'utilisation de cette technique, sont l'ARA, le Motor Activity Log, le Arm motor Ability test, le Wolf motor function test et le Box and Blocks et le Nine holes peg test. Les résultats des évaluations scientifiques montrent que les sujets, sous contrainte, se sont améliorés de façon marquée et durable au niveau de l'utilisation du MS hémiplégique et au niveau du potentiel moteur. Elles ont aussi montré qu'un entraînement intensif focalisé sur le MS hémiparétique

permettait d'obtenir une efficacité thérapeutique supérieure et spécifique de la fonction particulièrement entraînée. À Garches, après 3 mois d'étude, la conclusion était aussi en faveur de l'efficacité de la thérapie sous contrainte pour ses effets bénéfiques et durables sur l'apprentissage, par les notions d'intensité, de répétition et de tâche orientée. Enfin, il a été prouvé récemment que cette technique provoque une importante réorganisation corticale, en recrutant d'autres zones cérébrales que la zone lésée pour développer l'activité du MS atteint.

3.7. Mouvements passifs répétés :

Lewis et Byblow ont démontré que la mobilisation passive articulaire pendant 30 minutes induisait une réponse au niveau de la représentation corticale du muscle sous l'effet des inductions proprioceptives. Elle peut se faire manuellement par le MK mais cette technique évolue grâce à l'utilisation d'un appareil motorisé qui permet de guider passivement le mouvement pour le reproduire de manière identique.

3.8. L'orthèse de Bon Saint-Côme :

Elle a démontré son efficacité sur la correction de l'héminégligence (NSU) et les désordres posturaux des patients hémiplégiques. Le patient doit atteindre des cibles lumineuses et sonores placées sur des panneaux au moyen d'une tige solidarisée au tronc par une orthèse. Différentes tâches sont proposées avec des attentes spécifiques : Réponse immédiate, anticipation, inhibition, etc. Cette rééducation améliore les capacités attentionnelles, l'exploration de l'hémichamp gauche ainsi que les transferts d'appui.

3.9. Utilisation de la réalité virtuelle et imagerie motrice :

La réalité virtuelle est l'utilisation de matériel informatique et logiciels permettant de simuler un environnement, semblable au monde réel. Principalement utilisée pour la récupération fonctionnelle du MS, elle reconstitue les stimulations sensorielles d'une situation donnée. Les avantages sont :

- La personnalisation du niveau de difficulté de la situation et du type d'environnement, adaptés au rythme de l'apprenant.
- Le suivi et la gestion des parcours proposés.
- L'analyse des tâches qui permet de corriger les erreurs. La pratique mentale par imagerie motrice est une méthode cognitive d'entraînement par laquelle le patient répète mentalement un geste moteur sans l'exécution de celui-ci dans le but d'en

améliorer la performance. Elle est utilisée en complément d'autres thérapies pour consolider les progrès pour des tâches spécifiques.

3.10. Thérapie par miroir et auto-vidéoscopie :

Elle consiste à placer un miroir dans le plan sagittal entre les MS du patient, de manière à bloquer la vision du MS atteint et à utiliser l'image du MS non atteint qui bouge normalement. Elle permet de résoudre le conflit entre l'intention motrice du patient et le feedback sensoriel, dans le but de remodeler l'intégration sensorimotrice.

3.11. Autovidéoscopie :

Une image inversée des mouvements de la main saine est présentée au patient au moyen d'un dispositif visuel, lui donnant l'impression que sa main atteinte est mobile. Le patient, confronté à un comportement nouveau de sa main hémiplégique, va alors tenter de réaliser les mouvements qui lui sont présentés.

3.12. Utilisation de systèmes robotisés :

La rééducation robotisée du MS hémiparétique complète les techniques traditionnelles et peut être couplée à une interface virtuelle, ce qui donne un aspect attractif à la séance de kinésithérapie. De nombreux robots sont en cours de développement et d'évaluation, tels que le InMotion Robot ®. Les exercices proposés avec le bras mécanisé permettent au patient de réaliser des gestes spécifiques de sa vie quotidienne. Ils permettent aussi un contrôle graduable des interactions mécaniques avec le patient, allant de la mobilisation passive à des modes résistifs.

3.13. Stimulation électrique fonctionnelle :

Cette technique permet la stimulation d'un tronc nerveux ou d'un muscle au cours d'un mouvement volontaire. Elle utilise le relâchement obtenu par inhibition réciproque des antagonistes lors de la contraction des muscles agonistes. Elle se fait le plus souvent sur le nerf fibulaire commun (NFC). Grâce à un capteur placé sous le talon, la stimulation du NFC se déclenche dès que l'arrière-pied quitte le sol (début de la phase oscillante de la marche), provoquant une flexion dorsale du pied. Son principal intérêt est sa portabilité, puisqu'elle peut être réalisée par le patient à son domicile.

4. Prévention des complications et prise en charge de la spasticité :

4.1. Prévention des troubles orthopédiques et des escarres :

- ❖ La prévention des escarres associe des matelas spéciaux, des retournements & Elle est traitée en détail dans le chapitre sur les blessés médullaires.
- ❖ La prévention des complications thromboemboliques comporte un traitement médical avec l'héparine de bas poids moléculaire, la surveillance des signes suspects, la mobilisation précoce et la contention élastique.
- ❖ La prévention des rétractions et limitations d'amplitudes articulaires, qui résultent des rétractions musculaires secondaires aux modifications histomorphologiques post-spasticité et qui sont favorisées par l'immobilisation, est indispensable.

Elle est réalisée par :

- Des mobilisations passives de toutes les articulations de l'hémicorps hémiplégique, sans oublier le complexe scapulothoracique : les mobilisations articulaires doivent être lentes et douces, sans dépasser les amplitudes physiologiques, étant donné que le système musculaire est hyperextensible et que les articulations ont perdu leur contrôle actif durant la phase initiale. Une fois la spasticité installée, il ne faut pas réaliser d'étirements excessifs sur les fibres musculaires, ce qui risquerait d'augmenter le réflexe d'étirement et d'installer un véritable cercle vicieux.
- des postures et étirements des muscles spastiques.
- étirement des muscles poly articulaires des membres inférieurs et de la région pelvienne .
- étirement des muscles du MS : rotateurs internes d'épaule, extenseurs, trois grands.
- ❖ Si le patient est au fauteuil, sa verticalisation est réalisée pour :
 - une adaptation cardiovasculaire par action sur la fréquence et le débit cardiaque, la tension artérielle, la vasomotricité, le retour veineux et l'équilibre sympathique/parasympathique.
 - une adaptation respiratoire.
 - la facilitation de l'activité des appareils digestif et urinaire.
 - un entretien orthopédique, notamment la flexion dorsale de cheville.

4.2.Prévention des troubles respiratoires :

La rééducation respiratoire a pour but d'entretenir la capacité pulmonaire, de maintenir une bonne ventilation des poumons et d'éviter un encombrement bronchique. Les objectifs des techniques de kinésithérapie respiratoire sont :

- apprendre au patient à respirer en faisant appel aux volumes de réserve inspiratoire et expiratoire.
- réaliser des assouplissements thoraciques manuels ou avec un gros ballon de Klein allant dans le sens de l'ouverture de la cage thoracique.
- réaliser les techniques d'accélération du flux respiratoire si le patient est encombré.

4.3.Prévention des conséquences des troubles de la déglutition :

À la phase précoce, dès que l'on soupçonne des troubles de la déglutition, il faut suspendre l'alimentation orale et avoir recours à une alimentation entérale par sonde. Ce mode d'alimentation ne protège cependant pas des inhalations de façon absolue, car il peut se produire des reflux gastro-oesophagiens exposant le patient à des fausses routes. Si le patient peut manger par la bouche, un certain nombre de précautions, lors de la prise des repas, ont été validées. Le patient est installé en position demi-assise ou les liquides épaissis à l'aide d'une cuillère dirigée du bas vers le haut pour éviter l'extension du cou.

Partie pratique

1. Type d'étude :

Etude transversale rétrospective a visé descriptive réalisée dans le service de médecine physique et réadaptation du CHU Tlemcen du janvier 2019 au novembre 2023 sur 40 patients hospitalisés pour hémiplegie vasculaire.

2. Période d'étude :

- La période d'inclusion s'étend du janvier 2019 au novembre 2023.

3. Population d'étude :

Il s'agit des patients hospitalisés pour hémiplegie vasculaire au niveau du service de médecine physique et réadaptation CHU Tlemcen.

3.1.Critères d'inclusion :

Tous patients souffrant d'une hémiplegie vasculaire d'étiologie vasculaire ischémique ou hémorragique. Les malades hémiplegiques vasculaires ayant bénéficiés de séances de kinésithérapie dans le service de médecine physique et réadaptation du CHU Tlemcen.

3.2.Critères d'exclusion :

- Les hémiplegies non vasculaires.

4. Modalité de recueil des données :

Les dossiers des patients ont été exploités à la recherche des variables telles que l'âge, le sexe, les facteurs de risque, les examens radiologiques ...etc.

5. Analyse statique :

Les différentes caractéristiques ont été présentées par des tableaux, d'histogrammes et des cercles. Des moyennes pour les variables quantitatifs (âge) et des fréquences pour les variables qualitatives (sexe, type d'AVC) ont été calculées.

Le logiciel Excel 2010 a été utilisé pour la saisie et le traitement des données.

Chapitre 4 : Résultats

Au cours de notre étude portant sur les hémiplegies vasculaires réalisée au niveau de service de médecine physique et réadaptation du CHU Tlemcen de 2019 au 2023 nous avons inclus 40 cas d'hémiplegies.

1. Répartition des patients selon l'âge :

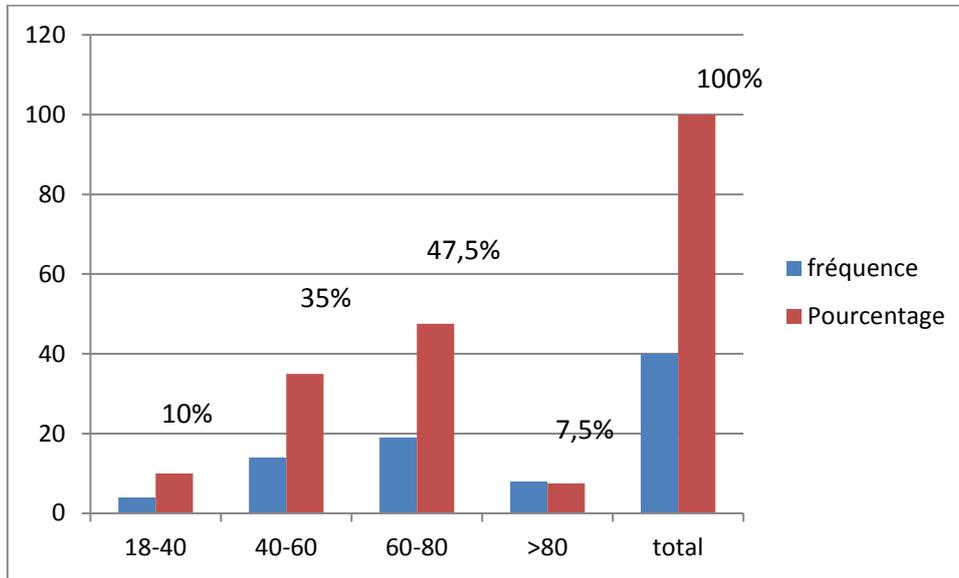


Figure 4 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

- La tranche d'âge de 60 ans à 80 ans était la plus fréquente avec un pourcentage de 47.5% et la moyenne d'âge était 70 ans

2. Répartition des patients selon le sexe :

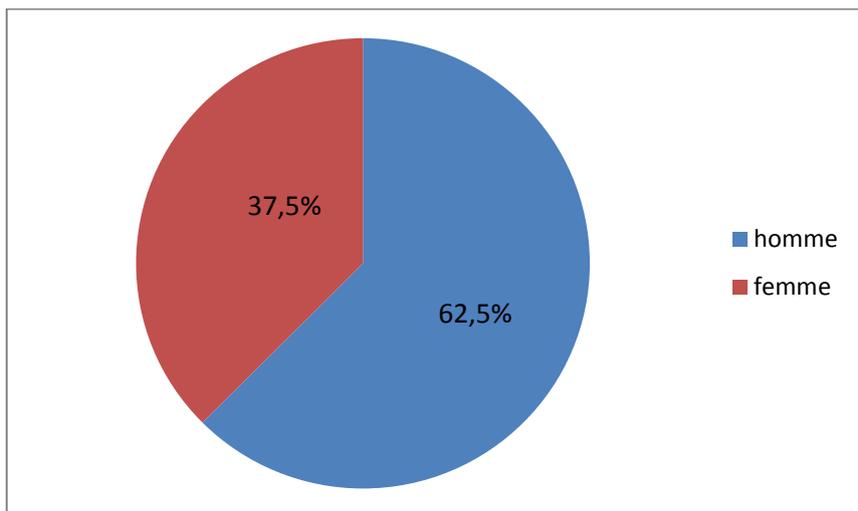


Figure 5 : Répartition des patients selon le sexe

La population d'étude est composée de :

15 femmes (37.5 %) et 25 hommes (62.5 %) avec sex-ratio de 1.66 .

3. Répartition des patients selon de type d'AVC :

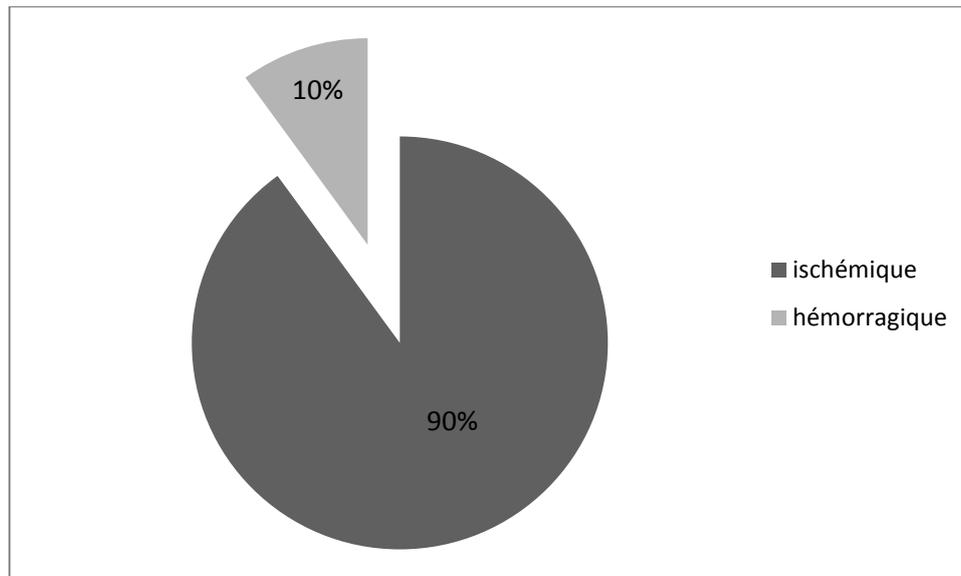


Figure 6 : Répartition des patients selon le tye d'AVC

Résultats obtenus montrent que les AVC ischémiques prédominent avec 90 % contre 10 % d'AVC hémorragiques .

4. Répartition selon le coté dominant et le siège de l'hémiplégie :

Coté dominant	Nombre de cas	Pourcentage
Droit	20	50 %
Gauche	20	50 %

Tableau 4 : Répartition des patients selon le coté dominant et le siège de l'hémiplégie

Les sujets présentent une équivalence de pourcentage entre le coté droit et le coté gauche 50 % .

5. Répartition des patients selon les facteurs de risque :

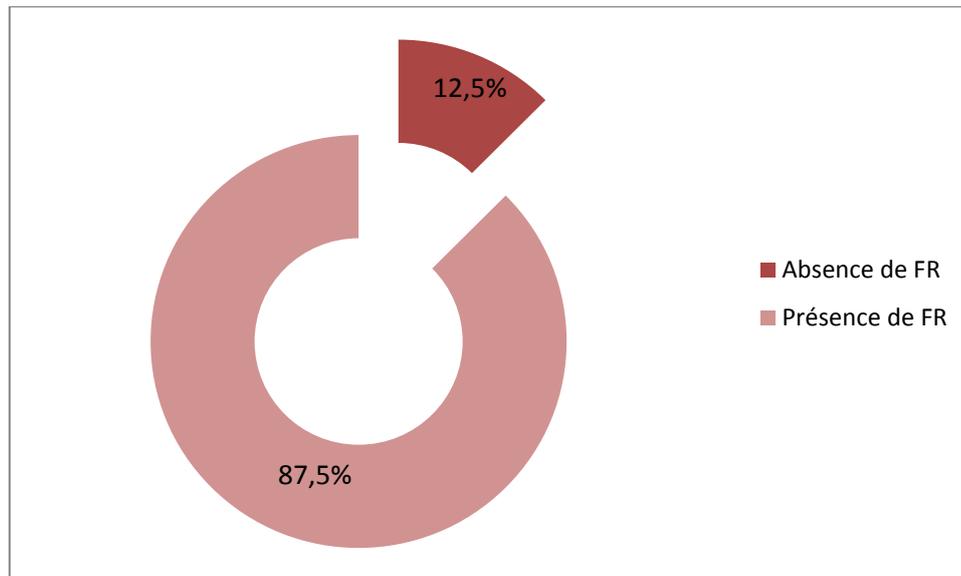


Figure 7 : Répartition selon les facteurs de risque

Parmi les 40 patients ; 87.5 % avaient des facteurs de risque d'AVC .

5.1.Type des facteurs de risque :

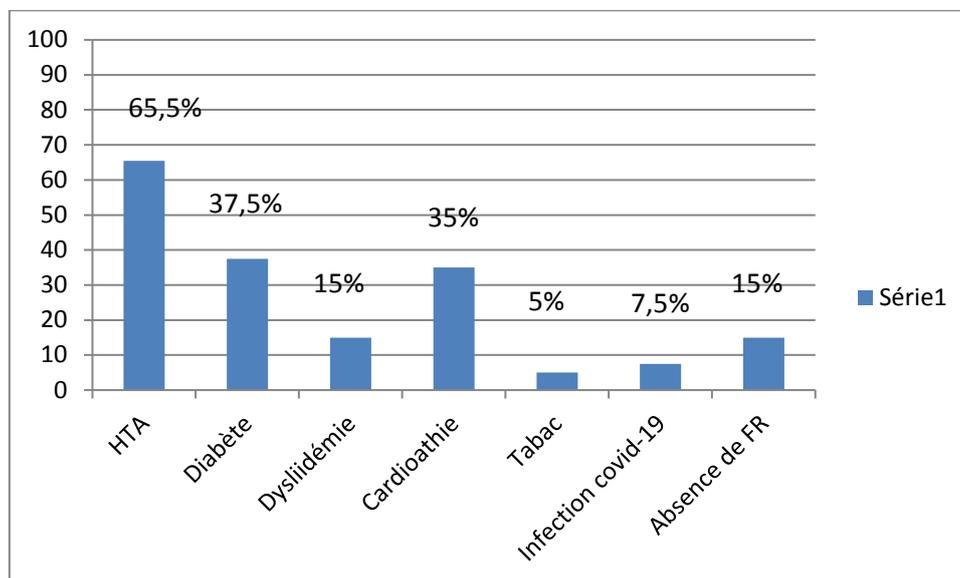


Figure 8 : Répartition des patients selon les différents facteurs de risque.

L'HTA est le facteur de risque majeur avec 65.5% des cas .En second lieu le Diabète avec 37.% ensuite les cardiopathies avec 35 % . Alors que la dyslipédimie avec 15% ; et 15 % des cas sans aucun facteur de risque .

6. Répartition des patients selon le déficit moteur :

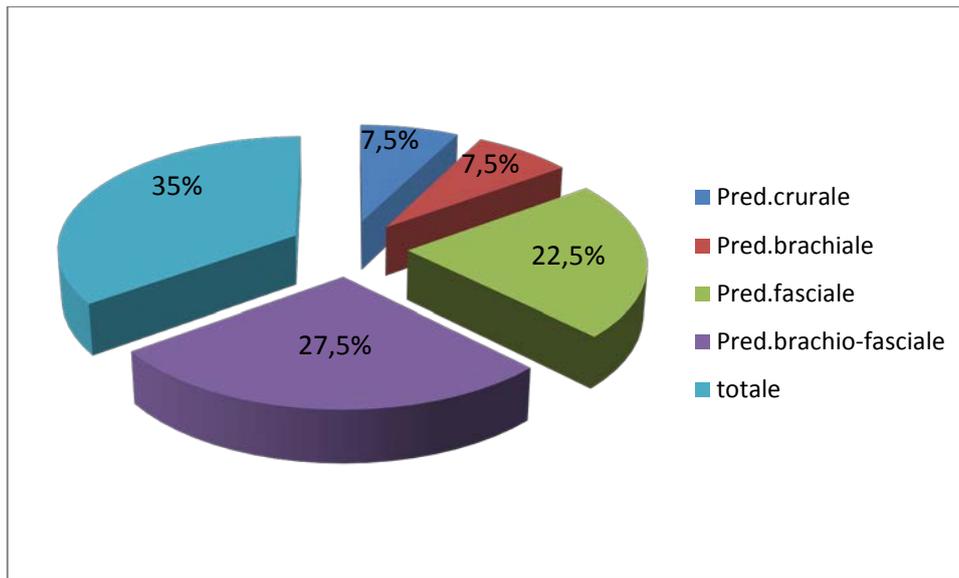


Figure 9 : Répartition des patients selon le déficit moteur

Les résultats montrent que 35% des cas avaient un déficit moteur total ; 27,5% avaient un déficit moteur à prédominance brachi-faciale ; 22,5% à prédominance faciale , et le déficit moteur à prédominance brachiale et crurale ont le meme pourcentage de 7.5% des cas .

7. Répartition des patients selon les examens radiologiques effectués :

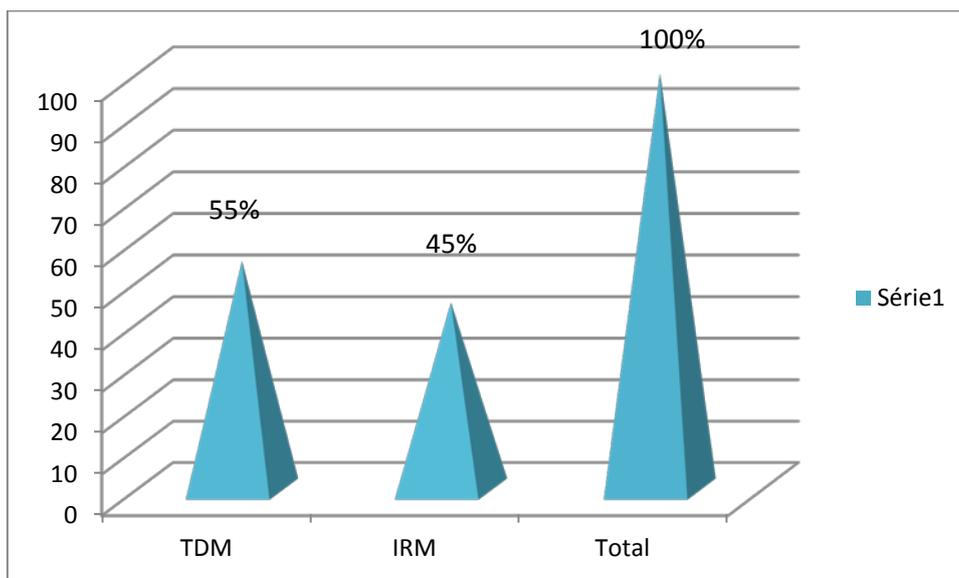


Figure 10 : Répartition des patients selon les examens radiologiques effectués.

Le scanner cérébrale est l'examen de première intention dans la population malade, il a été pratiqué chez 55% des cas par rapport à l'IRM qui a été pratiqué chez 45% des patients.

8. Répartition des patients selon les résultats des examens radiologique :

8.1. Selon le territoire atteint :

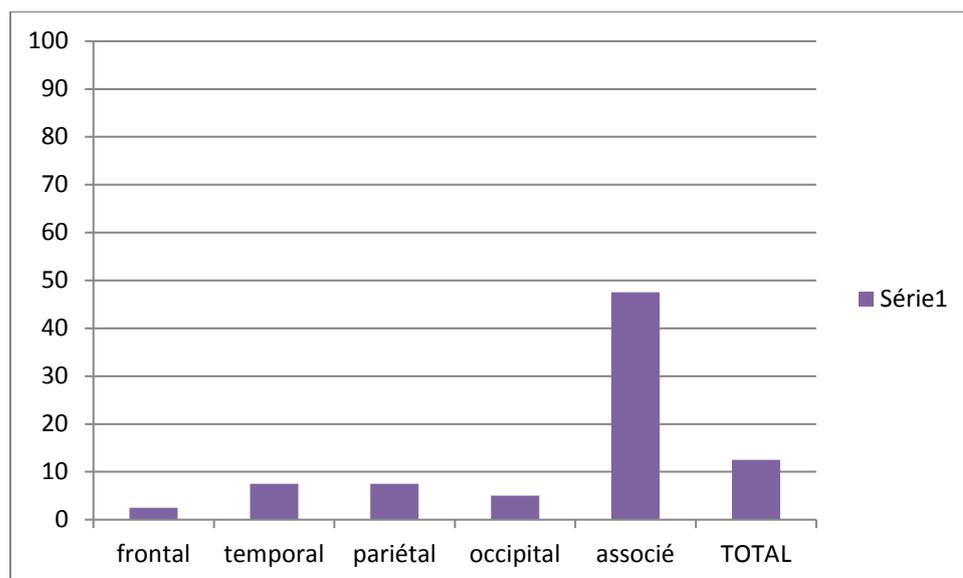


Figure 11 : Répartition des patients selon le territoire atteint.

Les examens radiologiques ont conclu dans 2.5% ont un territoire frontal et 5% des cas ont une atteinte occipitale ; 7.5% des cas ont une atteinte temporal et Pariétal ; les atteintes associées représentent 47.5% des cas ; et 12.5 % des cas ont une atteinte totale .

8.2.Selon l'artère atteint :

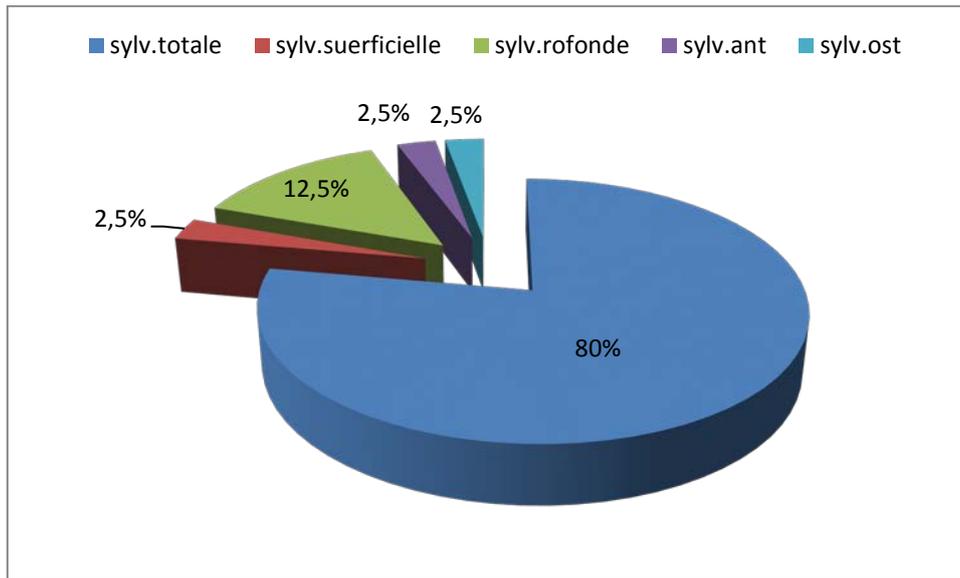


Figure 12 : Répartition des patients selon l'artère atteinte.

L'atteinte de l'artère sylvienne totale prédomine avec 80% des cas ; 12.5% des cas Pour l'artère sylvienne rofonde ; et 7.5% our l'artère sylvienne anterieur et Posterieur et suPerficielle (2.5% Pour chacune)

9. Répartition des patients selon l'atteinte des fonctions supérieures :

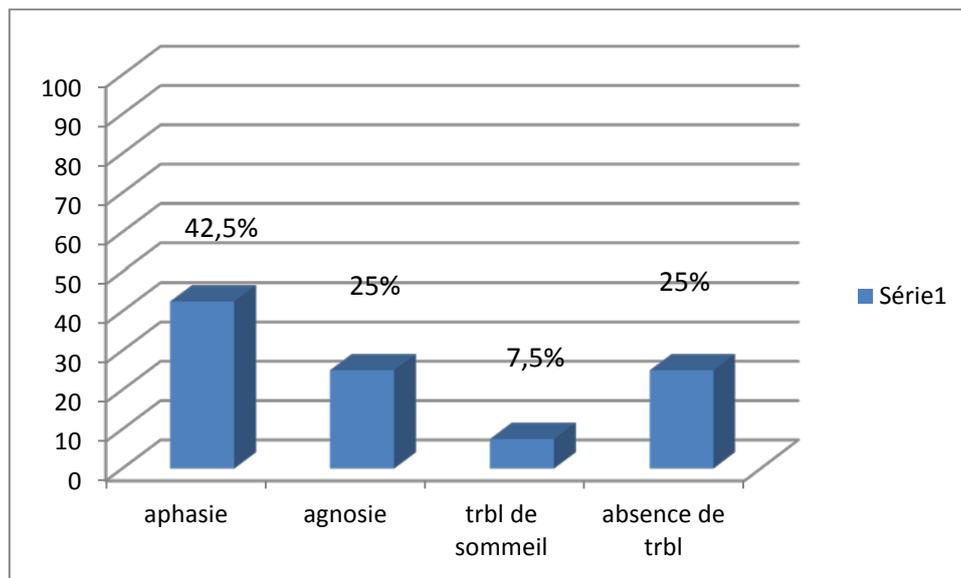


Figure 13 : Répartition des patients selon l'atteinte des fonctions supérieures.

42.5% des cas avaient une aPhasie et 25% des cas ont une agnosie ; Par contre 7.5% ont un trouble de sommeil et 25% des cas sans aucun trouble .

10. Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation :

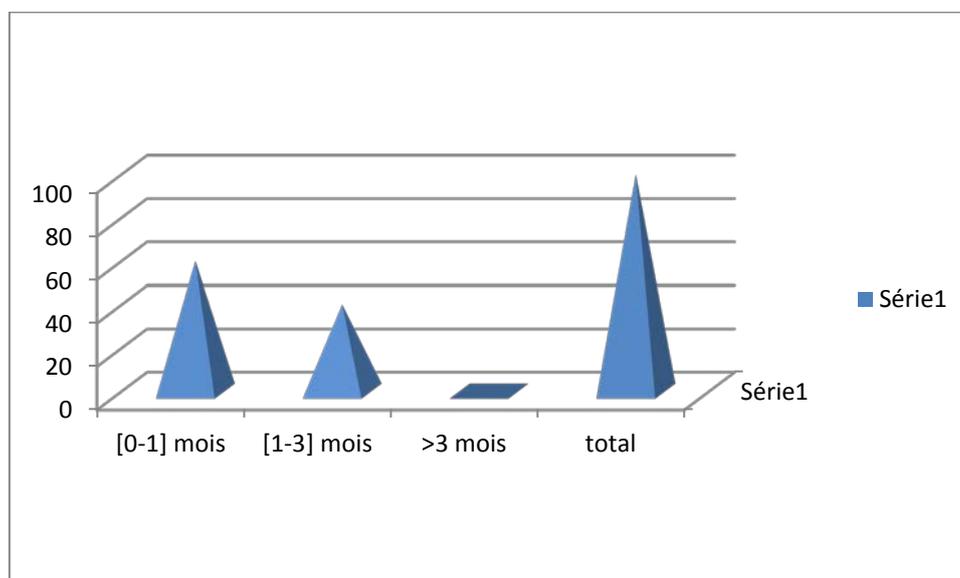


Figure 14 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.

la PluPart des Patients ont été hosPitalisés Pour une durée de moins d'un mois avec 60 % .

11. Répartition des patients selon le traitement :

<u>Traitement</u>	<u>Fréquence</u>	<u>Pourcentage</u>
<u>Kinésithérapie</u>	40/40	100%
Ergothérapie	27/40	67,5%
Appareillage	7/40	17,5%
psychothérapie	15/40	37,5%
Autres (orthophoniste ;physiothérapie ...)	17/40	42,5%

Tableau 5 : Répartition des patients selon le traitement.

Tous les Patients hosPitalisés ont bénéficiés des séances de kinésithéraPie , alors que 67.5% ont bénéficié des séances d'ergothéraie et 37.5% ont bénéficié des séances de

sychothérapie et 17.5 ont utilisé au moins un seul appareillage (atelle ; canne ; fauteuil roulant ...) et 42.5% ont bénéficiés autres méthodes thérapeutiques tels que : la physiothérapie et l'orthophonie .

12. Répartition des patients selon le type de la marche :

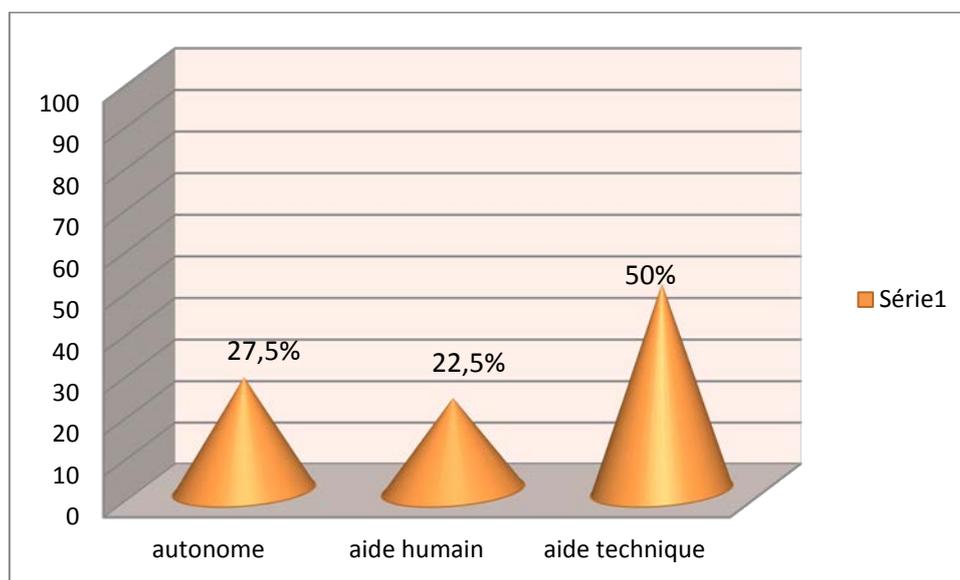


Tableau 6 : Répartition des patients selon le type de la marche.

La marche de 72.5% des patients était dépendante d'une aide (humaine ou technique) .

13. Répartition des patients selon la MIF :

	<u>MIF d'entrée</u>	<u>MIF de sortie</u>	<u>Gain de MIF</u>
<u>Patient 1</u>	61	68	7
<u>Patient 2</u>	68	70	2
<u>Patient 3</u>	44	52	8
<u>Patient 4</u>	42	52	10
<u>Patient 5</u>	56	63	7
<u>Patient 6</u>	66	96	30
<u>Patient 7</u>	94	111	17
<u>Patient 8</u>	118	119	1
<u>Patient 9</u>	42	77	35
<u>Patient 10</u>	73	103	30

<u>La moyenne</u>	66	81	14
-------------------	----	----	----

Tableau 7 : Répartition des patients selon la MIF

Le score moyen initial d la MIF était de 66. Après la rééducation ; ce score est Passé à 81 avec un gain Presque égale à 14.

Chapitre 5 : Discussion

Durant notre étude on a constaté une prédominance de la tranche d'âge 60 ans à 80 ans avec 47.5 % ; le sexe masculin est le plus touché avec 62.5 % des cas avec un sexe ratio de 1.66

On a observé que 87.5 % ont des facteurs de risque et 12.5 n'ont pas ; dont l'HTA est le facteur de risque majeur avec 65.5% des cas et le diabète, les cardiopathies et la dyslipédimie sont aussi des facteurs de risque avec un pourcentage de 37% ; 35% ; 15% respectivement ; 15 % de la population étudiée est sans facteur de risque

Le scanner cérébrale est l'examen de première intention dans la population malade il a été pratiqué chez 55% des cas par rapport à l'IRM qui a été pratiqué chez 45% des patients

L'AVC ischémique prédomine avec 90% contre 10% qui représente l'AVC hémorragique

L'atteinte associée des deux lobes frontal – pariétal – temporal - occipital est retrouvée chez la majorité des patients avec 47.5% , l'atteinte du lobe pariétale et du lobe temporelle représente 7.5% et celle du lobe occipitale 5% , et 2.5% représente l'atteinte du lobe frontale

L'infarctus de l'artère sylvienne totale prédomine avec 80% des cas , 12.5 % des cas pour l'artère sylvienne profonde et 7.5 % des cas ont un infarctus de l'artère sylvienne antérieure et postérieure et superficielle

Le siège de l'hémiplégie est dans le côté droit comme de côté gauche avec équivalence de pourcentage 50% pour chaque côté

Les aphasies sont retrouvées chez 42.5% des cas et les agnosies chez 25% des cas patients et 7.5% des cas ont un trouble de sommeil par contre 25% des cas sans aucun trouble

La plupart des patients ont été hospitalisés à une durée de moins d'un mois avec 60% des cas , contre 40% qui ont été hospitalisés pour une durée entre un et trois mois , tous ces patients ont bénéficié des séances de kinésithérapie alors que 67.5% ont bénéficié des séances d'ergothérapie et 37.5% des cas ont assistés à des séances de psychothérapie tandis que 17.5% ont utilisé au moins un seul appareillage (atelle – canne ,,,)

La MIF c'est un score fiable pour le suivi de l'évolution de l'hémiplégie , dans notre étude le score moyen initial de la MIF était de 66 après la rééducation ce score est passé à 81 avec un gain égale à 14 .

Conclusion

Conclusion

La médecine physique et de réadaptation , aussi appelée rééducation est la spécialité qui consiste à assurer la prise en charge des patients atteints d'un handicap ou d'une incapacité physique , dans le but de minimiser les conséquences physiques , psychiques et socio-économiques

L'objectif est donc d'améliorer la qualité de vie et l'autonomie des personnes vivant avec un handicap

La rééducation après accident vasculaire cérébral (AVC) est efficace. Elle a pour objectif la stimulation des processus de plasticité cérébrale, la prévention des complications secondaires et la meilleure autonomie possible restituée au patient. Elle implique un travail d'équipe spécialisée, au mieux dans une structure de médecine physique et de réadaptation. Dès les premiers jours après l'AVC, il s'agit de prévenir la survenue de complications.

La rééducation active débute progressivement selon l'état du patient et s'appuie sur quelques principes essentiels : la forte interaction sensibilité-motricité et cognition motricité. l'importance de tenir compte de l'individu par rapport à lui-même et par rapport à son environnement ; des exercices centrés sur la tâche à améliorer, le choix de tâches ayant un but signifiant pour le patient, la répétition de l'exercice jusqu'à l'apprentissage, l'intensité croissante des stimulations. Ainsi, selon les besoins, la rééducation permet d'améliorer la préhension, l'équilibre, la marche, la communication ou encore les troubles visuospatiaux avant d'aller au rendez-vous d'un médecin rééducateur, il est important d'apporter les résultats d'examens d'imageries déjà effectués et le dossier médical ; les premiers mois après un AVC sont essentiels mais la rééducation peut être nécessaire au-delà d'un an apres l'AVC et reprise tardive de celle-ci est très utile. le retard ou le manque d'assiduité aux séances de kinéthérapie , l'age avancé et le syndrome épaule-main constituent des facteurs de mauvais pronostic.

Nous encourageons la formation des kinésithérapeutes, des ergothérapeutes, des orthophonistes et neuro-psychologues qui forment avec le médecin rééducateur et les infirmiers l'équipe de rééducation.

Nous suggérons la création des services hospitaliers de rééducation et de réadaptation fonctionnelle, l'amélioration de l'éducation thérapeutique qui a pour objectif de rendre le patient plus autonome en facilitant son adhésion aux traitements prescrits et en améliorant sa qualité de vie.

Bibliographie

Bibliographie

Références :

- 1 / Diagana M, Traore H, Bassima A, Druet-cabanac M, Preux PM, Dumas M. Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostic des accidents vasculaires cérébraux à Nouakchott, Mauritanie. *Med Trop.* 2002 ; 62(2):145–9.
- 2/ Marti-vilalta JL, Arboix A. The Barcelona stroke registry. *EurNeurol.* 1999 ; 41(3):135–142.
- 3/ Naziha Khammassi, Yosra Ben Sassi, Asma Aloui, Youssef Kort, Haykel Abdelhedi, et Ouahida Cherif. L'accident ischémique cérébral chez le sujet jeune : à propos de 6 cas. 2015
- 3/ le patient hémiparétique. *Pratique de la rééducation neurologique.* 2014, Elsevier Masson p9
- 4/ Mailhan L , Cantalloube S , Monteil I . Hémiplégies . In : Neurologie . *Encycl Med Chir* (Elsevier SAS, Paris) , 2003 . p. 15 , 17-004-A-10 .
- 5/ Ministère de la Santé et des Sports . La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. Rapport ; Juin 2009 .
- 6/ Vincent S , Pradat-Diehl P . Bilan et rééducation en kinésithérapie de patients hémiparétiques gauches avec une négligence spatiale unilatérale associée. *Kinésithérapie scientifique* 2009 ; 501 : 5 – 18 .
- 7/ Sengler J . Rééducation et réadaptation de l'hémiparésie vasculaire . In : *Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation* . Revue de littérature. *Encycl Med Chir* (Elsevier SAS, Paris) , 2006 , 26-455-D-10 .
- 8/ Daviet J C , Dudognon P J , Salle J Y , Munoz M , Lissandre J P , Rebeyrotte I , et al . Rééducation des accidentés vasculaires cérébraux . : *Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation* . Bilan et prise en charge . *Encycl Med Chir* (Elsevier SAS, Paris) , 2002 . p. 24 , 26-455-A-10 .
- 9/ Mazaux J M , Lion J , Barat M . Rééducation des hémiplégies vasculaires de l'adulte . Paris : Masson ; 1995 . p. 200 .
- 10/ Yelnik A P , Bonan I V , Simon O , Gellez-Leman M C . Rééducation après accident vasculaire cérébral . In : Neurologie . *Encycl Med Chir* (Elsevier Masson SAS, Paris) , 2008 , 17-046-U-10 .

Bibliographie

- 11/** Mailhan L , Genêt F , Lautridou C , Denormandie P , Bensmail D . Traitements médicamenteux et chirurgicaux de la spasticité . *Kinésithérapie scientifique* 2010 ; 507 :21 – 5.
- 12/** Bussel B . Spasticité : historique et généralités . *Kinésithérapie scientifique* 2010 ; 507 : 5 – 7 .
- 13/** Carota A , Annoni J M , Piccardi L , Bogousslavsky J . Syndromes majeurs de l'hémisphère mineur . In : *Neurologie . Encycl Med Chir (Elsevier SAS, Paris)* , 2005 , 17-022-E-10 .
- 14/** Bleton J P . Les nouvelles voies de rééducation des hémipariés vasculaires . *Kinésithérapie scientifique* 2008 ; 492 : 25 – 30 .
- 15/** Gouilly P , Dubard V . Présentation de recommandations professionnelles. AVC : méthodes de rééducation de la fonction motrice chez l'adulte . *Kinesither Rev* 2013 ; 13 : 2 – 4 .
- 16/** Azouvi P . Les syndromes d'héminégligence : évaluation et rééducation . In : Eustache F , Lambert J , Viader F , editors. *Rééducations neuropsychologiques* . Bruxelles : De Boek Université ; 1997 . p. 171 – 96 .
- 17/** Jaillard P , Cannizo V , Darrigrand M , Roulet V , Viallard S . Évaluation kinésithérapique des troubles neuropsychologiques . *Kinésithérapie scientifique* 2004 ;444 .
- 18/** Rousseaux M , Bernati T , Lahousse V , Richard C , Honoré J . La négligence motrice unilatérale . In : Pérennou D , Brun V , Pélissier J , editors. *Les syndromes de négligence spatiale* . Paris : Masson ; 1998. p. 156– 66 .
- 19/** Barat M . Qu'est-ce que la négligence spatiale ? In : Perrenou D , Brun V , Pelissier J , editors. *Fonctions exécutives et rééducation . Rencontre en rééducation* , n° 13 . Paris : Masson ; 2006 .
- 20/** Folstein M F , Folstein S E , McHugh P R . Mini Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician . *J Psychiatr Res* 1975; 12 : 189 – 98