

Chutes du sujet âgé : intérêt d'une rééducation multisensorielle après analyse posturographique

Gérald HENNER*,
Jean-Marc SOULÉ**

“ Ces patients,
qui ont eu
en complément
des exercices
d'entretien,
semblent conserver
longtemps
le bénéfice de cette
rééducation ;
ils n'ont pas
rechuté. ”

Introduction

Face au patient âgé chuteur, la pratique la plus courante est de faire des bilans de malaise lorsqu'ils sont supposés, de prendre en charge les traumatismes physiques et la douleur, de réadapter la perte d'autonomie.

En réalité, la grande majorité des chutes sont dites mécaniques, liées à un problème d'instabilité. Elles sont souvent répétitives, sans dommage physique systématique.

Depuis 3 ans, nous avons monté au centre gériatrique du centre hospitalier de Dax une consultation chute et troubles de l'équilibre de la personne âgée. Elle est en partie intégrée à l'hôpital de jour d'évaluation gérontologique.

L'objectif de cette consultation est de déterminer l'étiologie des chutes ou de l'instabilité, les facteurs de risque et les facteurs précipitants, afin de proposer un certain nombre de mesures correctives, dont une rééducation souvent multisensorielle.

Le but de cet article est de tenter de préciser l'intérêt de la rééducation

multisensorielle en comparant les résultats avec ceux de patients ayant eu une rééducation ciblée sur seulement une des entrées déficitaires après analyse de l'équilibre avec l'aide de la posturographie.

L'échantillon que nous avons analysé ne permet pas de tirer des conclusions mais il permet de soulever quelques hypothèses qu'il serait intéressant pour la pratique de vérifier dans des travaux à venir.

Rappels anatomo-physiopathologiques

Les chutes des gens âgés

Elles sont souvent multifactorielles, associant des facteurs de risque à des facteurs précipitants.

Les facteurs de risque

Ils sont :

- **intrinsèques**, dus entre autres :
 - au vieillissement des organes et des fonctions, en particulier de celles qui participent à la stabilité statique et dynamique du sujet ;

MOTS CLÉS

- Instabilité
- Posturographie
- Rééducation multisensorielle
- Vieillesse

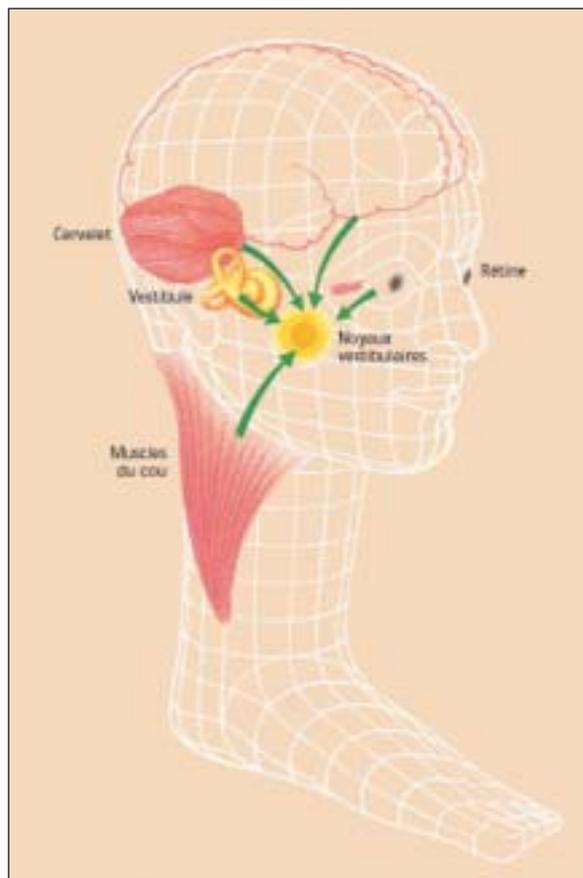


* Praticien hospitalier
Service de gériatrie

** Kinésithérapeute cadre de santé

Centre hospitalier de Dax (40)

Chutes du sujet âgé : intérêt d'une rééducation multisensorielle après analyse posturographique



▲ **Figure 1**
Représentation schématique du système multisensoriel responsable de l'évaluation et du maintien de l'équilibre

- aux pathologies, surtout neurologiques et sensorielles, mais aussi cardiovasculaires, orthopédiques et mentales ;
- à la prise chronique de médicaments aux effets délétères, cardiovasculaires, neurologiques, mais aussi métaboliques.
- **extrinsèques**, liés à des défauts d'éclairage, des problèmes d'encombrement de l'espace, de sols glissants, d'animaux domestiques, etc.

Les facteurs précipitants

Ils sont multiples : ils vont de la survenue d'un stress psychologique, deuil,

isolement, perte de repères, à l'existence d'une décompensation d'une grande fonction, en passant par une pathologie aiguë ou la prise récente d'un médicament mal toléré, etc.

Parmi tous ces facteurs, **le vieillissement de la fonction d'équilibration nous paraît être l'un des points déterminants dans la problématique des chutes**. Les pathologies démentielles et les affections neurologiques ont un poids plus marqué dans le concert des facteurs de risque que les affections orthopédiques.

La restriction d'activité, quel qu'en soit le motif (maladie, dépression, syndrome post chute), conduit rapidement par le biais de la non-utilisation à une dégradation nette de la stabilité du patient.

Les systèmes de maintien de la posture (fig. 1)

Ils peuvent, de façon très simpliste, se décomposer en trois niveaux :

Les capteurs périphériques

Les récepteurs des informations permettant au corps de se positionner dans l'espace sont de trois types :

- **Les récepteurs de la sensibilité profonde** : les corpuscules profonds de Pacini sont dans les aponeuroses, le derme des pieds. Ils sont sensibles aux déformations rapides des tissus, aux vibrations.

Les corpuscules de Ruffini sont dans les couches les plus profondes de la peau et dans les capsules articulaires. Ils informent des déformations prolongées de la peau et de la position des articulations.

Les fuseaux neuromusculaires de Golgi sont sensibles à l'étirement des muscles ; ils permettent le contrôle réflexe de la contraction musculaire.

Les récepteurs situés dans la plante des pieds et au niveau du rachis, en particulier cervical, ont un rôle prépondérant.

- **La vision périphérique et la motilité oculaire conjuguée** permettent de renseigner le cerveau sur la position de la tête en fonction de l'environnement, en statique et en dynamique.
- **Les labyrinthes membraneux** de l'oreille interne sont dans les rochers.

Le **vestibule** comprend l'utricle, qui renseigne les déplacements horizontaux et le saccule, qui est sensible aux déplacements liés à la gravité. Leurs cellules sensorielles engluées dans un gel de mucopolysaccharides sont coiffées d'otolithes répondant rapidement du fait de la différence de densité avec le liquide endolymphatique à de petits déplacements de la tête (fig. 2).

Les canaux semi-circulaires sont disposés dans trois plans (horizontal, supérieur, postérieur) et présentent à l'une de leurs extrémités une ampoule contenant des cellules sensorielles ciliées excitables lors de mouvements du liquide endolymphatique provoqués par la rotation de la tête selon les différents plans de l'espace.

Les centres intégrateurs

- **La moëlle épinière** où se mettent en jeu des arcs réflexes dont la réponse, de fréquence élevée (peu de neurones, peu de synapses en jeu) permet des ajustements rapides de la posture autour du centre de gravité au repos ou lors de déstabilisations brutales de faible amplitude : réflexe stapédien par exemple, donnant une stratégie de cheville.

- **Les noyaux vestibulaires** situés dans le tronc cérébral sont segmentés en cinq parties qui reçoivent via le nerf vestibulaire des afférences monosynaptiques otolithiques ou ampullaires ou canalaire, mais aussi de nombreuses autres afférences sensorielles : visuelles, proprioceptives spinales, proprioceptives oculaires, cérébelleuses et corticales. Vrais centres d'intégration sensorimotrice, ils sont capables d'analyser la position, la vitesse et l'accélération de la tête dans l'espace.
- **Le cervelet**, via les voies cérébelleuses, en fonction des informations qu'il reçoit, joue un rôle primordial dans le maintien de la statique, dans la régulation de la marche et des changements de position, dans la coordination des mouvements dans le temps et dans l'espace, dans le maintien du tonus et le contrôle de l'amplitude des mouvements.
- **Le cerveau** qui agit de façon complexe au niveau cortical dans la gestion des mouvements volontaires intervient aussi par le biais des noyaux gris, sur la fluidité et la rapidité des mouvements, mais encore sur la vigilance et le maintien du tonus de base par d'autres structures telles que la substance réticulée entre autres.

Le système effecteur

- **L'oculomotricité** : elle peut être volontaire mais aussi automatique (fixation oculaire, poursuite, ou bien encore nystagmus optocinétique).
- **La motricité** somatique réflexe ou volontaire répond grâce aux informations intégrées et analysées de façon adaptée aux moindres déséquilibres. Il existe une graduation des réponses : mise en jeu du système antigravitaire, stratégie de cheville, stratégie de hanche, réactions parachutes, marche automatique, adaptation de la marche au contexte, course, etc.

Fonction sous-utilisée

Lorsqu'une fonction est sous-utilisée chez la personne âgée, il est souvent possible de la réactiver par stimulation et réentraînement. Même dans le premier stade de la démence, la mémoire procédurale s'altère assez tard et l'apprentissage est longtemps possible. Il faut cependant agir vite, et lors des syndromes postchute, la réadaptation passe par la réacquisition de certains schémas posturaux qui semblent faire les frais d'une véritable désafférentation.

Les réserves d'adaptation du sujet âgé

Elles sont assez difficiles à évaluer mais elles semblent être, en matière de prévention des chutes, un point clé de la réussite des prises en charge.

Description de la consultation d'évaluation et de la prise en charge

Présentation de l'équipe et des patients évalués

Composée d'un médecin gériatre, d'un cadre kinésithérapeute formé à la rééducation vestibulaire et d'une infirmière de gériatrie, cette équipe prend en charge des patients âgés fragiles pour des évaluations gériatriques demandées le plus souvent par des médecins traitants, mais aussi par certains services hospitaliers, parfois par des spécialistes (neurologues ou ORL).

Le concept de patient âgé fragile avait été largement expliqué au cours de réunions de type EPU. Les patients dans leur grande majorité correspondaient aux objectifs des évaluations.

En raison sans doute de la présence marquée de la consultation chute et d'équilibre, les trois quarts des patients

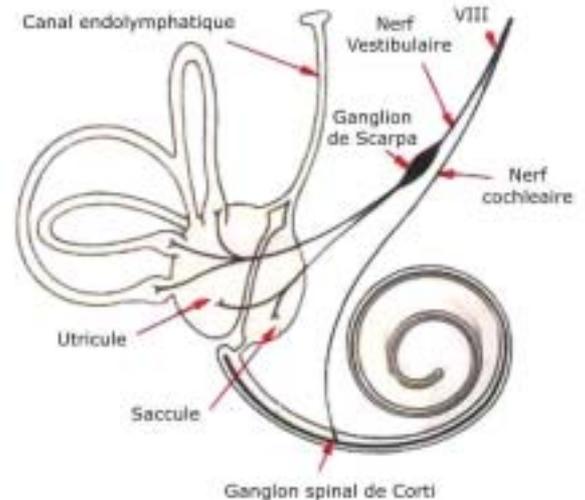


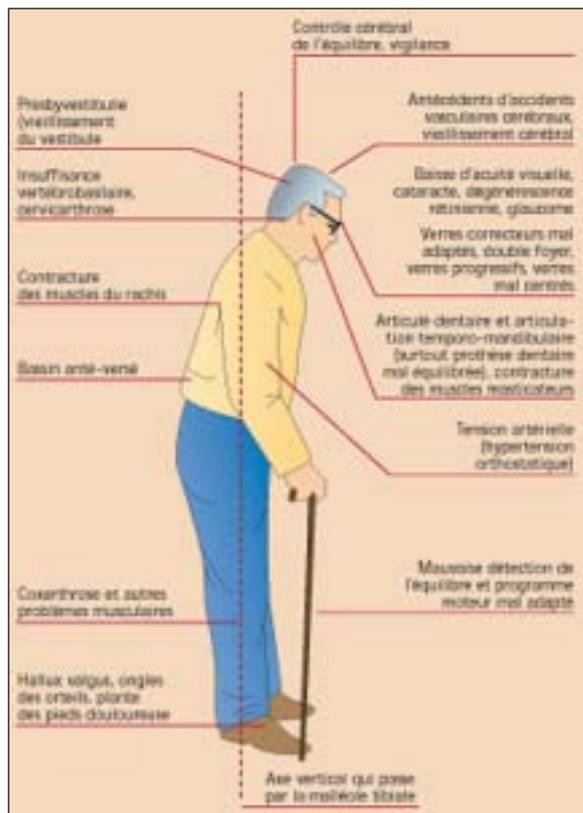
Figure 2 ▲

étaient adressés pour bilan de chutes ou de troubles de l'équilibre. Certains patients ont bénéficié d'une prise en charge à l'hôpital de jour, d'autres ont été vus en consultation seulement.

Contenu des évaluations des chuteurs ou des instables (fig. 3)

- Les bilans sont centrés autour d'une **consultation médicale**, où sont repris les antécédents médicaux et chirurgicaux du patient, ses traitements, l'histoire de la maladie amenant à consulter. Le patient est examiné tant sur le plan mental et cognitif que sur le plan somatique, en particulier cardio-vasculaire, neurosensoriel, orthopédique et nutritionnel.
 - **L'infirmière** effectue, par des recherches sur le *contexte socio-économique*, un *Mini mental state*, une *Geriatric depression scale*, une *évaluation de la perte d'autonomie et de la continence*, un *Mini nutritionnel assesment*.
- Certains patients vus seulement en consultation ont une évaluation plus restreinte de leur mode de vie, et souvent un mini mental test, au moindre signe de faiblesse cognitive à l'interrogatoire.

Chutes du sujet âgé : intérêt d'une rééducation multisensorielle après analyse posturographique



▲ **Figure 3**
Un examen de la tête aux pieds



▲ **Figure 4**
Plate-forme de posturographie

- Le kinésithérapeute fait un *testing musculo-articulaire*, un *test de Tinetti* et un *Time and go test*, afin de mieux apprécier l'équilibre global du sujet et surtout le risque de rechute.

- La plate-forme de posturographie de type **Multitest** est utilisée pour apprécier de façon quantifiable le vieillissement de l'équilibre, nous l'utilisons aussi pour la rééducation.

Le choix de cette plate-forme s'est déterminé sur plusieurs critères : la possibilité d'y mettre en toute sécurité des patients très âgés et de quantifier les entrées utilisées par le patient dans le maintien de son équilibre, en se rapprochant de ce que permet l'Équitest qu'il nous est impossible de financer.

Description de la posturographie (fig. 4)

La plate-forme Multitest comporte un plateau branché à trois capteurs de force qui analysent, grâce à un logiciel, le déplacement du centre de gravité.

Dans un premier temps, le plateau est fixe, le patient est évalué les yeux ouverts, les yeux fermés et au cours d'une perturbation visuelle par boule optocinétique, testant respectivement la vision et la proprioception, puis la proprioception seule, enfin la dépendance visuelle.

Dans un second temps, le plateau est descendu, suspendu à trois ressorts, asservant ainsi la proprioception. Le patient est alors testé, yeux ouverts et yeux fermés puis en perturbant à nouveau la vision. Il est ainsi possible d'approcher le fonctionnement du vestibule : proprioception asservie, yeux fermés.

L'analyse de l'utilisation de la vision résulte de la confrontation des résultats yeux ouverts en statique et en

dynamique, confrontés aux résultats proprioception et vestibule seul.

Schéma du bilan-diagnostic (schéma 1)

■ Exemple (fig. 5)

La séquence E nous permettra d'évaluer la fonction vestibulaire, la vision étant occultée et la somesthésie en difficulté (plateau asservi).

La séquence F va nous permettre d'évaluer la puissance d'intervention de la fonction vestibulaire dans l'équilibre du patient.

L'ordinateur fait une synthèse qu'il faut cependant critiquer selon le contexte : la valeur référence étant la surface de la pelote yeux ouverts sur plan statique de chaque examen, dans la synthèse affichée pour chaque examen, il n'est par exemple pas tenu compte des progrès d'un examen sur l'autre.

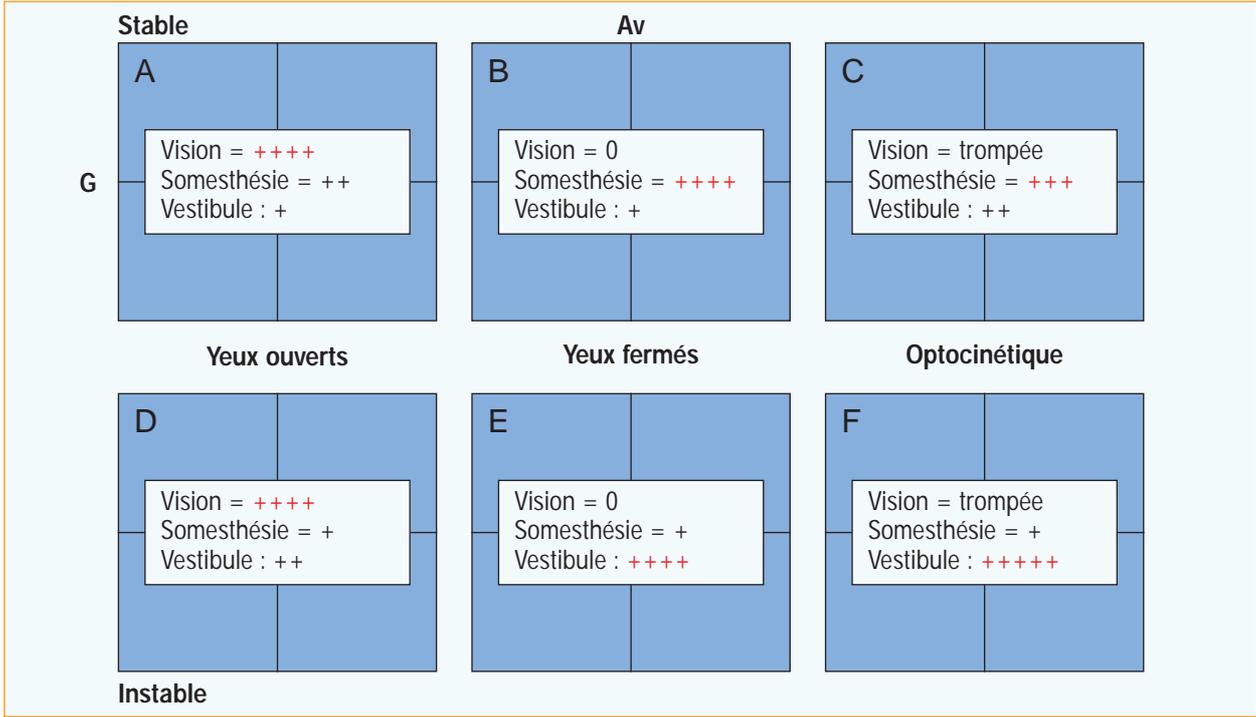
Nous pouvons enfin suivre les réactions du patient au déséquilibre par caméra infrarouge.

Ce système, bien qu'intéressant, a quelques manques et doit être perfectionné : il faudrait par exemple pouvoir calculer la FFT, ce que fera probablement le prochain aménagement de la plate-forme.

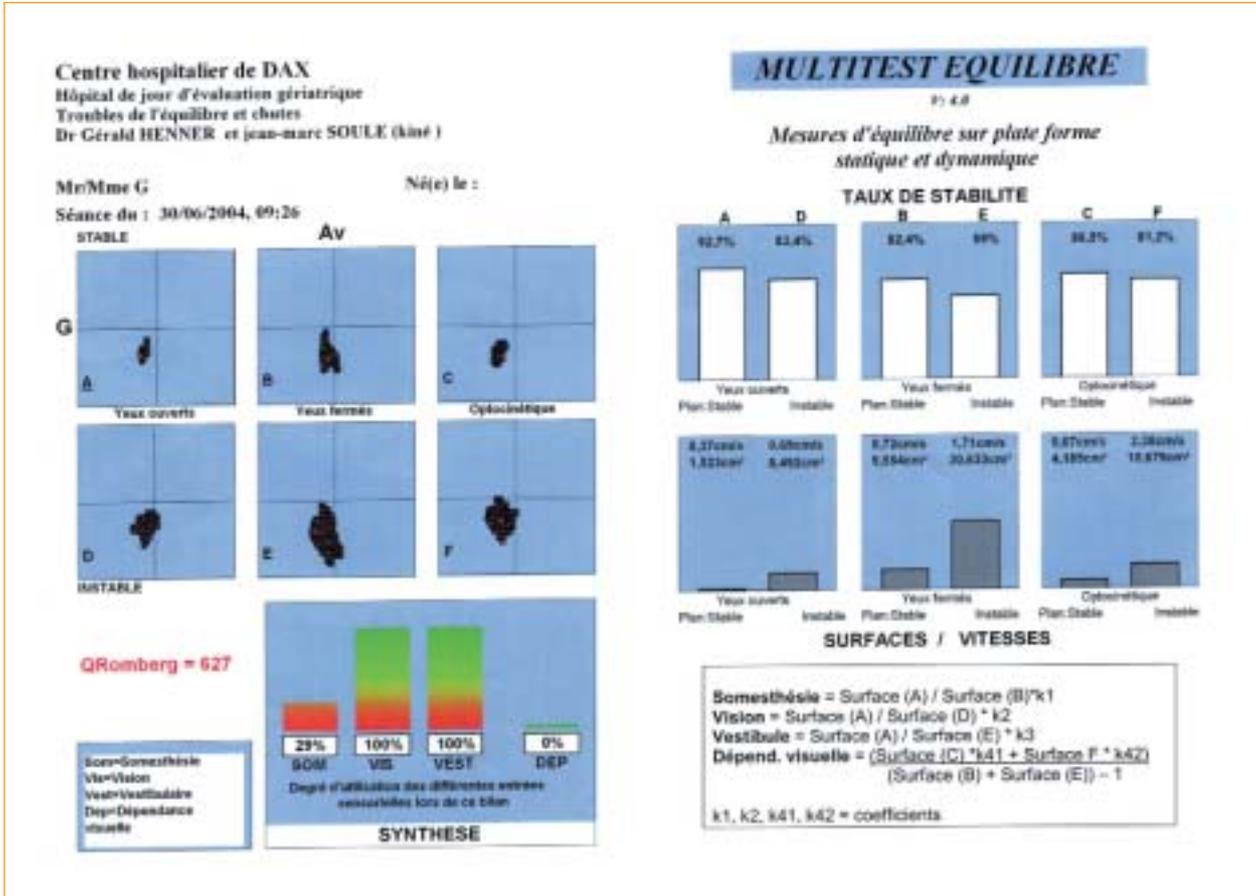
Lorsque les vestibules apparaissent sous-utilisés, nous complétons cette épreuve et l'examen clinique par une vidéonystagmoscopie et un examen de la verticale subjective, pour distinguer autant que faire se peut un syndrome vestibulaire périphérique ou central d'une sous-utilisation ou "omission" vestibulaire.

Mesures correctives proposées

De cette approche globale, associant des données cliniques à une appréciation



▲ Schéma 1
Bilan-diagnostic



▲ Figure 5

Chutes du sujet âgé : intérêt d'une rééducation multisensorielle après analyse posturographique

fonctionnelle du sujet, nous pouvons isoler certains facteurs de risque ou précipitants, sur lesquels il est possible d'agir de façon simple mais adaptée. Nous espérons ainsi :

- faire changer le profil de risque ;
- améliorer l'équilibre du sujet ;
- éviter la récurrence de certaines chutes ;
- éviter des réhospitalisations ;
- et retarder la perte d'autonomie.

Les mesures proposées sont ciblées :

- *examens complémentaires* (scanner cérébral, électromyogramme, consultation ORL, consultations de neurologie, de cardiologie, test psychométriques, etc.) ;
- *traitement d'affections non diagnostiquées* (Parkinson, dépression, diabète, etc.) ;
- *prise en compte de la iatrogénie* (hypotenseurs, psychotropes, etc.) ;
- *appareillages* (déambulateur, cannes, releveurs de pieds, chaussures orthopédiques, etc.) ;
- *accompagnement social* (portage de repas, téléalarme, auxiliaire de vie, changement de lieu de vie, etc.) ;
- *rééducation de l'équilibre et de la marche* avec entretien musculo-articulaire.

Méthodologie de l'enquête

Problématique

Une rééducation de l'entrée déficitaire est-elle suffisante ?

La rééducation multisensorielle est-elle source d'amélioration des 3 entrées et de stabilité ?

L'effet est-il durable ?

HOMMES	FEMMES	LIEU DE VIE	ENVOYÉ PAR	MOTIF CS
38 = 23 %	122 = 76 %	Domicile : 68 %	Médecin traitant : 55 %	Chutes : 66 %
Âge moyen : 80	Âge moyen : 83	Foyer/Logement : 12 %	Neurologue : 6 %	Trouble de l'équilibre : 34 %
		Maison de retraite : 18 %	ORL : 10 %	
			Médecins CH : 8 %	
			SSR : 20 %	
			Urgences : 1 %	

▲ **Tableau 1**

NEUROLOGIE	Post AVC – Parkinson – HPN – Neuropathies périphériques, etc.	27 %
ORTHOPEÉDIE	Rhumatologie lourde douloureuse avec impotence fonctionnelle (genoux, hanches, pieds, bassin et rachis)	14 %
CARDIO-VASCULAIRE	Troubles du rythme – Maladies artérielles et veineuses – Hypotension orthostatique	7 %
ORL	Troubles vestibulaires périphériques – VPPB – Névrites, etc.	12 %
GÉRIATRIE	Cumul de plusieurs pathologies invalidantes – Dénutrition, altération des fonctions cognitives – Dépressions – Maladies chroniques	40 %

▲ **Tableau 2**

Description de l'échantillon

Nous avons retenu 160 dossiers de patients ayant pu bénéficier de la posturographie en statique et en dynamique, sur la période 2001-2002.

Répartition (tableau 1)

Profils (tableau 2)

- Sur les 160 patients, 66 % consultaient pour chutes. Ils ont majoritairement chuté plus d'une fois dans les 3 mois précédant la consultation, et 34 % consultaient pour troubles de l'équilibre et n'avaient pas chuté.
- À l'issue du bilan, tous les patients étaient multifactoriels et ils avaient tous des troubles de l'équilibre mesurés à la posturographie.

- Les profils diagnostiqués ont été distingués de façon arbitraire en 5 types : ils correspondent à la pathologie qui nous a paru prédominante parmi les facteurs de risques. À noter que tous avaient réduit de façon significative leur activité n'osant plus sortir.

Résultats de la posturographie des 160 personnes évaluées

■ Critères étudiés

- 1- Vitesse de déplacement du centre de pression.
- 2- Surface de déplacement (pelote) en cm².
- 3- Degré d'utilisation des différentes entrées sensorielles lors de ce bilan.

DÉFICITS	POURCENTAGES	% CUMULÉS
VIS. + VESTIB. + DÉP.	27	
VESTIB. + DÉP.	25	52
DÉP.	14	66
VESTIB.	11	77
VIS. + VESTIB.	5,6	82,6
VIS. + DÉP.	5,4	88
SOM. + VIS. + VESTIB. + DÉP.	4,5	92,5
SOM. + VIS. + DÉP.	3,5	96
SOM. + VESTIB.	2	98
SOM. + DÉP.	2	100

▲ **Tableau 3**

PROPOSITIONS	POURCENTAGES
Kinésithérapie	81,40 %
Examens complémentaires	56 %
Thérapeutiques	41,40 %
Avis spécialisés neuro, ORL, etc.	34,30 %
Appareillages	21,40 %
Environnement	11,40 %
Moyen séjour	2,20 %

▲ **Tableau 4**

■ Résultats des différents déficits rencontrés (tableau 3)

- 82 % sont dépendants visuels avec association d'un déficit.
- 75 % n'utilisent pas suffisamment le vestibule (ou mal).
- 14 % sont uniquement dépendants visuels.
- 43 % ont une entrée déficitaire avec plus ou moins de dépendance visuelle.
- 38 % ont 2 entrées déficitaires avec plus ou moins de dépendance visuelle.
- 5 % ont 3 entrées déficitaires avec plus ou moins de dépendance visuelle.

Propositions à l'issue de la consultation

Mesures proposées (tableau 4)

Patients retenus en traitement kinésithérapique (tableau 5)

Nous n'avons dans cette étude que les patients ayant bénéficié d'une rééducation à l'hôpital de jour, soit 37 patients, dont 22 ont terminé la kinésithérapie. 15 ont arrêté en cours de rééducation, majoritairement pour des déficits cognitifs ou des troubles neurologiques lourds.

Critère de choix : impossibilité de prise en charge suffisante au domicile.

Principes de la rééducation appliquée

L'objet de cette étude étant de donner les résultats de la posturographie. Nous ne donnerons que les principes de cette rééducation.

■ Rééducation spécifique du déficit, objectivé par synthèse posturographique

- Tous les exercices se font en progression, si réussite et vont d'un travail statique sur surface stable jusqu'à une situation instable en dynamique.
- Si = dépendant visuel = rééducation optocinétique.
- Travail d'une entrée isolée si déficit. Exemples :
 - vestibulaire : mouvements de la tête et des yeux lents, puis rapides ; plan instable yeux fermés ;
 - visuel : fixation d'une cible fixe ou mobile (optimiser l'utilisation visuelle) ;
 - somesthésique ou proprioceptif, bien connu des kinésithérapeutes.
- Travail combiné de 2 entrées si déficits par exemple visuel + vestibulaire (les plus nombreux).

■ Rééducation multisensorielle

- Tous les exercices se font en progression, si réussite et vont d'un travail statique sur surface stable jusqu'à une situation instable en dynamique.
- Après travail de chaque entrée (contrôlé et réussi).
- Combiner les entrées sensorielles en statique (tableau 6).
- Si réussite, les combiner à la marche, de façon à la rendre plus économique, tout en améliorant la vitesse et la qualité des réactions d'adaptation quelle que soit la difficulté de la situation : marche sur sol instable avec mouvements des yeux et/ou de la tête, tout en faisant des exercices de double tâche (yeux ouverts et yeux fermés).
- Dans le déroulement d'une séance multisensorielle, il est important de tenir compte de la chronologie des exercices et du résultat acquis pour ne pas inhiber les bénéfices de la séquence précédente.

Chutes du sujet âgé : intérêt d'une rééducation multisensorielle après analyse posturographique

Exemple : cela nous semble illogique de travailler l'utilisation de la vision si, dans la même séance, on cherche à inhiber la dépendance visuelle.

À l'issue des séances, un programme simple d'entretien de l'équilibre est donné aux patients.

Résultats posturographiques des 22 personnes ayant terminé la rééducation

Sur ces 22 personnes âgées évaluées, se dégagent deux groupes :

- groupe de 8 ayant eu une rééducation spécifique à leurs déficits évalués (nous avons été obligés de compléter

la rééducation spécifique, par quelques séances de rééducation multisensorielle, chez les 8 sujets, du fait des résultats insuffisants et de leur instabilité persistante) (tableau 7) ;

- groupe de 14 : rééducation multisensorielle d'emblée (tableau 8).

Pour les personnes revues à distance (6 mois à 2 ans)

Peu ont été réhospitalisées ou ont chuté.

Après vérification des hospitalisations et des courriers de sortie du système informatique de l'hôpital, seuls 4 patients sur les 22 ont été réhospitalisés :

- 2 seulement pour chutes :
 - après 2 ans : fracture du poignet (chute mécanique) ;
 - après 6 mois : gros syndrome cérébelleux (AVC ischémique) ;
- un pour Angor persistant ;
- un après 6 mois pour rhumatisme inflammatoire aigu ; puis, après 2 ans, oncologie : tumeur du rectum.

Toutes ont repris une meilleure activité. 2 d'entre elles ont repris le vélo.

Cinq d'entre elles ont été réévaluées à distance ; elles ont maintenu l'activité des 3 entrées, et même s'il y avait un tassement des résultats, l'équilibre des entrées leur maintenait une sécurité à la marche.

Les 22 patients rééduqués sont toujours vivants.

PROFIL	ARRÊT RÉÉDUCATION	RÉÉDUCATION TERMINÉE
NEUROLOGIE	9 (neurologie lourde)	6 (3 femmes, 3 hommes)
ORTHOPE'DIE	0	4 femmes
CARDIO-VASCULAIRE	1	Une femme
ORL	0	4 femmes
GÉRIATRIE	5 (4 troubles cognitifs+++)	7 (6 femmes, un homme)
TOTAL	15	22 18 femmes : 82 % 4 hommes : 18 %

▲ Tableau 5

		Entrée vestibulaire		Entrée visuelle		Entrée somesthésique		Position des pieds			
		Mouvements de tête lents	Mouvements de tête rapides	Yeux ouverts : fixer un point	Yeux fermés	Plan instable	Poussées déséquilibrantes	Double tâche	Pieds joints	Pieds écartés	Fente avant
Entrée vestibulaire	Mouvements de tête lents					X	X	X	X	X	X
	Mouvements de tête + yeux rapides					X	X	X	X	X	X
Entrée visuelle	Yeux ouverts : fixer un point	X	X			X	X	X	X	X	X
	Yeux fermés	X	X			X	X	X	X	X	X
Entrée somesthésique	Plan instable	X	X	X	X			X	X	X	X
	Poussées déséquilibrantes	X	X	X	X			X	X	X	X
Double tâche		X	X	X	X	X	X		X	X	X
Position des pieds	Pieds joints	X	X	X	X	X	X	X			
	Pieds écartés	X	X	X	X	X	X	X			
	Fente avant	X	X	X	X	X	X	X			

< Tableau 6

< Tableau 7

Posturographie – Rééducation spécifique + multisensorielle							
NOMS	AV/AP : synthèse	A	B	C	D	E	F
		Vitesse Surface	Déplacement Déplacement				
ch <i>Suzanne D. (orthopédie)</i>	Avant 100 – 0 – 0 – 100	0,78 1,52	0,18 0,413	ch ch	ch ch	ch ch	chute chute
	Rééducation du déficit 100 – 100 – 0 – 100	0,23 0,767	0,04 0,108	0,39 4,341	0,33 3,298	ch ch	ch ch
	Rééducation multisensorielle 67 – 40 – 26 – 0	0,12 0,118	0,14 0,667	0,41 2,108	1,16 7,429	1,71 7,266	1,82 11,238
ch <i>Marie-Thérèse D. (gériatrie)</i>	Avant 100 – 100 – 100 – 100	0,29 1,75	0,26 1,6	1,29 2,35	1,87 7,12	2,33 10,494	ch ch
	Rééducation du déficit 100 – 100 – 0 – 0	0,16 1,123	0,13 0,542	0,68 1,218	1,39 3,007	ch ch	3,49 13,669
	Rééducation multisensorielle 100 – 100 – 100 – 3	0,99 2,12	0,57 2,15	0,67 1,36	1,09 2,97	0,57 2,15	4 15,03
ch <i>Anne-Marie J. (ORL)</i>	Avant 54 – 0 – 0 – 100	1,53 2,028	4,33 6,782	ch ch	ch ch	ch ch	ch+ ch+
	Rééducation du déficit 43 – 100 – 100 – 100	1,42 1,57	3,4 6,615	2,85 8,452	1,21 2,238	4,95 6,526	ch ch
	Rééducation multisensorielle 38 – 100 – 100 – 1	1,54 1,066	3,26 5,078	3,42 5,795	2,09 2,869	4,6 4,137	1,6 3,707
éq <i>Marie-Thérèse L. (neurologie)</i>	Avant 54 – 72 – 0 – 100	0,42 1,597	1,73 5,283	ch ch	ch ch	ch+ ch+	ch+ ch+
	Rééducation du déficit 100 – 92 – 0 – 100	0,32 0,451	0,36 0,104	ch ch	2,15 5,76	ch ch	ch ch
	Rééducation multisensorielle 53 – 100 – 100 – 1	0,17 0,459	0,86 1,568	0,27 0,987	0,79 2,206	1,73 6,691	1,95 6,841
éq <i>Adrienne P. (gériatrie)</i>	Avant 100 – 0 – 0 – 73	1,74 3,533	2,02 6,299	3,42 24,719	ch ch	ch+ ch+	ch+ ch+
	Rééducation du déficit 54 – 100 – 0 – 100	1,28 1,575	2,42 5,24	4,1 29,479	6,15 17,568	ch ch	ch ch
	Rééducation multisensorielle 40 – 36 – 0 – 0	0,56 0,629	1,73 2,811	1,39 4,507	5,45 20,746	ch- ch-	6,74 68,13
éq <i>Emma P. (orthopédie)</i>	Avant 100 – 100 – 0 – 100	0,2 0,765	0,31 0,946	5,55 16,172	5,02 7,358	ch+ ch+	ch+ ch+
	Rééducation du déficit 49 – 100 – 91 – 0	0,03 0,168	0,37 0,924	0,15 0,097	0,56 0,77	2,15 7,816	1,68 9,195
	Rééducation multisensorielle 100 – 100 – 100 – 9	0,16 2,033	0,24 1,635	0,08 0,338	0,47 3,361	1,91 5,184	2,35 10,408
éq <i>Cécile S. (ORL)</i>	Avant 73 – 100 – 0 – 100	0,21 2,135	0,7 5,26	ch ch	1,72 11,825	ch+ ch+	ch+ ch+
	Rééducation du déficit 27 – 100 – 44 – 71	0,2 0,746	1,01 4,891	0,41 0,993	0,63 1,249	6,65 18,243	ch ch
	Rééducation multisensorielle 35 – 100 – 63 – 4	0,26 0,584	0,79 3,003	1,03 6,044	0,69 2,732	6,12 50,738	4,37 56,35
ch <i>Michel S. (neurologie)</i>	Avant 100 – 100 – 0 – 100	0,28 2,45	0,28 1,587	2,61 2,323	2,94 12,016	ch+ ch+	ch+ ch+
	Rééducation du déficit 36 – 100 – 0 – 0	0,06 0,016	0,44 1,263	0,46 0,862	1,07 1,414	ch ch	ch ch
	Rééducation multisensorielle 62 – 100 – 0 – 11	0,18 0,234	0,5 0,73	0,32 1,045	2,12 1,98	ch- ch-	ch- ch-
La couleur bleue symbolise l'amélioration des chiffres et de la performance							
<ul style="list-style-type: none"> • La rééducation d'une entrée peut déséquilibrer les autres : le vestib. = amélioré, la proprioception s'aggrave. • L'amélioration des entrées traitées est réelle mais l'équilibre global s'améliore seulement lorsque le multisensoriel est introduit (le nombre de séances, pour être stable, est de 11). 							

Chutes du sujet âgé : intérêt d'une rééducation multisensorielle après analyse posturographique

Tableau 8 >

Rééducation multisensorielle d'emblée : 14/22							
Le nombre de séances moyennes en multisensoriel, pour être stable en dynamique, est inférieur à 7, malgré des pathologies plus lourdes. L'équilibre global est amélioré chez tous les patients.							
NOMS	AV/AP : synthèse	A	B	C	D	E	F
<i>Odette A.</i>	Déplacement cm/s = vit. surface	chute chute	ch ch	ch ch	ch ch	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 37 - 57 - 0 - 0	1,64 3,55	3,69 17,08	4,44 14,49	7,19 17,08	ch ch	ch ch
<i>Odile B.</i>	Avant 92 - 100 - 100 - 100	0,9 1,3	1,5 1,8	1,3 2,41	1,4 4,67	2,7 8,11	ch ch
	Après 100 - 100 - 100 - 76	0,4 0,34	0,7 0,44	0,6 0,83	0,7 1,97	1,6 2,69	2,5 8,69
<i>Marie C.</i>	Avant 31 - 0 - 0 - 14	0,9 1,11	2,8 5,04	4,8 10,42	ch ch	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 57 - 100 - 0 - 14	1,3 1,45	2,9 3,74	2,4 2,28	7,2 13,01	ch- ch-	ch- ch-
<i>Charlotte C.</i>	Avant 42 - 100 - 0 - 0	2,27 5,146	2,98 20,03	3,71 15,71	5,73 27,92	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 46 - 100 - 0 - 0	1,28 5,135	4,51 21,75	2,47 7,289	2,16 4,76	ch ch	ch ch
<i>Marie-Madeleine F.</i>	Avant 35 - 0 - 0 - 100	0,92 3,07	3,02 15,73	ch ch	ch ch	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 100 - 100 - 100 - 15	0,05 1,19	0,21 0,211	0,17 1,569	0,09 0,139	1,3 6,69	1,72 8
<i>Colette F.</i>	Avant 58 - 0 - 0 - 100	1,14 0,889	1,56 2,74	ch ch	ch ch	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 100 - 100 - 0 - 47	0,92 3,6	1,35 1,22	1,54 3,5	3,21 7,73	ch- ch-	ch- ch-
<i>Robert L.</i>	Avant 96 - 100 - 83 - 100	0,27 0,661	0,26 1,234	0,59 12,838	0,66 7,136	1,34 22,798	ch ch
	Après 88 - 100 - 75 - 45	0,08 0,28	0,36 0,574	0,4 1,76	0,77 2,848	1,32 10,712	6,35 32,872
<i>Madeleine L.</i>	Avant 57 - 100 - 0 - 100	0,34 0,664	0,97 2,111	ch ch	2,2 4,603	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 80 - 100 - 34 - 81	0,21 0,563	0,72 1,266	0,77 1,548	3,29 4,668	5,15 7,076	ch ch
<i>Aimé M.</i>	Avant 100 - 40 - 0 - 100	0,99 10,171	1,01 2,026	2,27 6,279	ch ch	4,32 30,104	ch+ ch+
	Après 90 - 100 - 100 - 100	1,56 2,103	2,38 4,206	2,52 5,862	3,69 8,688	4,23 12,843	ch ch
<i>Olga M.</i>	Avant 17 - 94 - 34 - 100	0,31 0,28	0,89 2,992	2,26 4,391	1,16 3,481	2,98 23,655	ch+ ch+
	Après 37 - 100 - 37 - 100	0,28 0,51	1,08 2,451	3,16 8,984	1,2 3,439	7,36 8,984	ch- ch-
<i>Olga N.</i>	Avant 32 - 80 - 0 - 100	0,34 0,761	0,42 4,329	ch ch	2,47 11,202	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 100 - 100 - 100 - 100	0,7 1,753	0,74 1,764	2,19 7,476	2,05 2,558	2,89 5,301	ch- ch-
<i>Louise P.</i>	Avant 45 - 5 - 20 - 100	0,1 0,18	0,2 0,27	1,2 1,56	3,1 6,39	5,9 10,52	ch ch
	Après 100 - 90 - 75 - 0	0,4 0,52	0,2 0,3	0,5 0,92	1,2 1,84	5,4 12,37	3,3 10,27
<i>Jean R.</i>	Avant 52 - 15 - 9 - 31	0,15 0,298	0,3 1,04	0,78 5,793	2,2 23,44	4,01 95,674	ch+ ch+
	Après 72 - 44 - 38 - 100	0,14 0,234	0,35 0,621	0,42 0,323	1,78 6,614	2,25 8,638	ch- ch-
<i>Nicole T.</i>	Avant 100 - 0 - 0 - 100	0,13 1,226	0,2 0,697	ch ch	2,5 8,077	ch+ ch+	ch+ ch+
	Après 69 - 83 - 0 - 0	0,42 1,965	0,91 3,43	0,57 1,911	5,98 29,19	ch ch	ch ch

ch- : une seule chute après 20 secondes

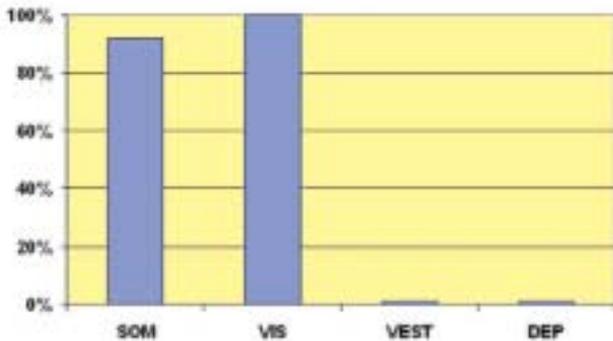
Analyse et discussion

Cette étude comparative sur quelques cas n'a pas de valeur statistique suffisante mais semble démontrer :

Si tous les patients avaient des troubles de l'équilibre à la posturographie, 12/22 ne chutaient pas.

Sur ces 12 personnes, 11 avaient une seule entrée déficitaire, donc 2 entrées fonctionnelles avec une dépendance visuelle. Il semblerait qu'une seule entrée déficitaire n'entraîne pas de chute (la dépendance visuelle intervenant sans doute dans l'inconfort et la réduction d'activités).

Degré d'utilisation des différentes entrées sensorielles lors du bilan : Mme L. (97 ans)



Malgré un déficit organique du noyau vestibulaire au cours d'un AVC ischémique et une entrée vestibulaire très perturbée, Mme L. est retournée chez elle avec un équilibre global satisfaisant et ne chutait pas, du fait de son excellente utilisation proprioceptive et visuelle.

Les 10 autres sur 22 qui chutaient avaient tous au moins 2 entrées déficitaires avec le plus souvent une dépendance visuelle. Tant que persistent 2 entrées déficitaires, le risque de chute existe, d'où l'intérêt d'optimiser au moins 2 entrées sur 3 et de diminuer la dépendance visuelle.

Tous ceux qui ont abandonné la rééducation (15/37) avaient une altération des fonctions cognitives ou une pathologie neurologique lourde. C'est sans doute un facteur de mauvais pronostic pour une récupération rapide de la stabilité.

Toutes ces personnes sont polypathologiques, multifactorielles et quels que soient les facteurs associés, elles ont toutes un trouble de l'équilibre dépressible à la posturographie :

– elles ont très souvent un élargissement de la pelote (surface de déplacement du centre de pression) témoignant d'une presbyataxie ;

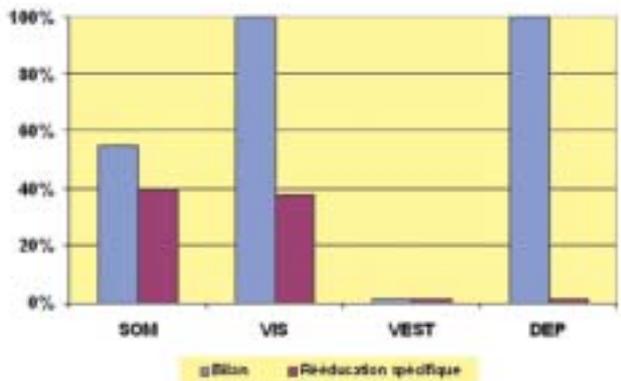
– 75 % ont une sous-utilisation ou omission vestibulaire (pas d'organocité vestibulaire retrouvée) ;

– 82 % sont dépendants visuels, en corollaire. Cela signifie que 18 % des personnes âgées instables n'ont pas de dépendance visuelle. Elle peut être cependant à elle seule, source d'instabilité et de restriction d'activités. Sa prise en charge dans la rééducation multisensorielle est toujours source d'amélioration rapide, surtout quand il n'y a pas d'amélioration de l'utilisation de l'entrée vestibulaire.

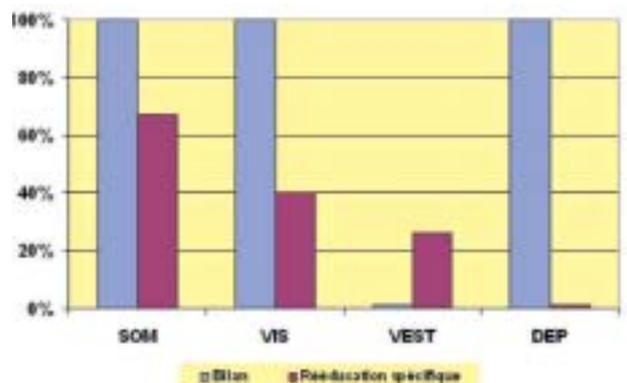
Indépendamment des autres mesures correctives prises, la comparaison de deux approches kinésithérapiques différentes nous amène à penser que :

- **la rééducation spécifique d'une ou 2 entrées déficitaires n'améliore pas suffisamment l'équilibre global des 8 personnes testées ; elles restent instables à la marche.** Il aurait été souhaitable d'associer une évaluation scorée de la marche plus précise et sensible que le Tinetti (avec par exemple du matériel type gaitrite mais cela n'était pas réalisable) ;
- **le plus souvent, la rééducation spécifique d'une ou deux entrées fait diminuer les entrées restantes (surtout la proprioceptive) : est-ce la raison de l'instabilité persistante ?**

Degré d'utilisation des différentes entrées sensorielles lors du bilan : Mme P. (88 ans)



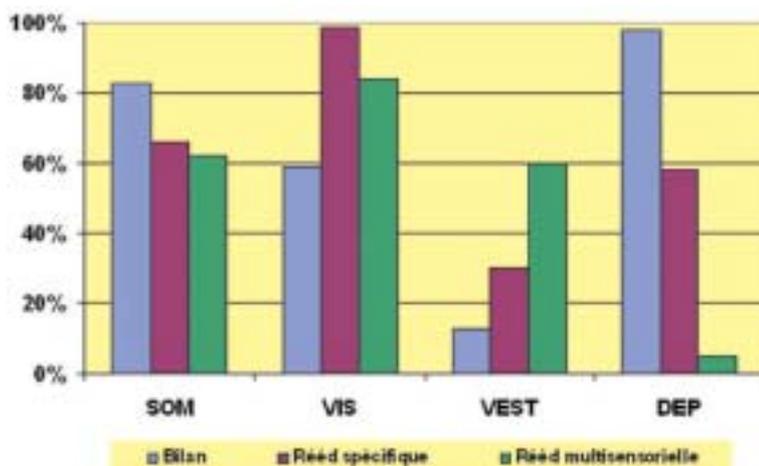
Degré d'utilisation des différentes entrées sensorielles lors du bilan : Mme D. 87 ans)



Chutes du sujet âgé : intérêt d'une rééducation multisensorielle après analyse posturographique

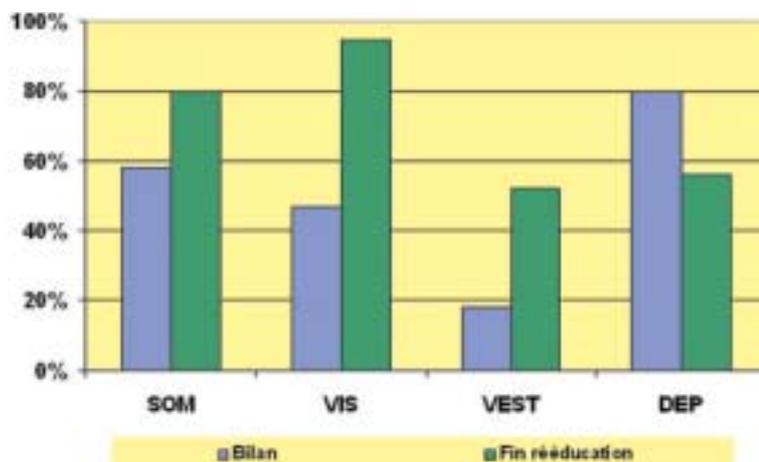
Devant ce problème, nous avons prolongé la rééducation par quelques séances multisensorielles ce qui a considérablement amélioré les mêmes patients en rééquilibrant les 3 entrées, avec récupération vestibulaire et diminution de la dépendance visuelle plus importantes et plus rapides.

Rééducation spécifique + multisensorielle : 8/22



La rééducation multisensorielle mise en place d'emblée a donné de meilleurs résultats posturographiques et un meilleur équilibre global (peu de chutes sur la plateforme instable causées par les entrées mais par la DEP), y compris dans toutes les activités de marche, même sur sol instable avec dissociation des ceintures associé à des mouvements de tête yeux ouverts et yeux fermés, etc.

Rééducation multisensorielle : 14/22



Cela signifie sans doute que le travail de la proprioception doit être toujours associé à la réhabilitation vestibulaire et à l'optimisation de l'utilisation de la vision.

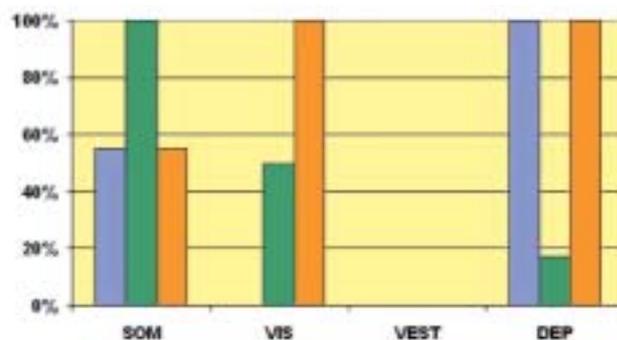
Les 10 personnes sur 22 qui ne chutaient plus sur la plateforme instable (dans les 3 cas de figure) avaient une marche stable et sécurisante.

Le nombre de séances pour l'obtention d'un équilibre satisfaisant, était de 7 pour le groupe multisensoriel malgré des pathologies plus lourdes, contre 11 pour le groupe spécifique plus multisensoriel.

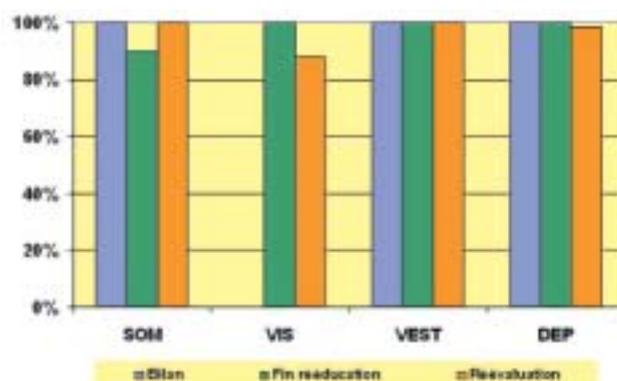
Réévaluation des patients

On peut déduire que les mesures prises, dont la rééducation multisensorielle, ont un effet durable. Il n'est pas l'objet de cette étude, d'évaluer l'impact des autres mesures complémentaires dans l'analyse à moyen et long termes. Peu de patients ont rechuté dans les 2 ans, et l'équilibre posturographique s'est maintenu.

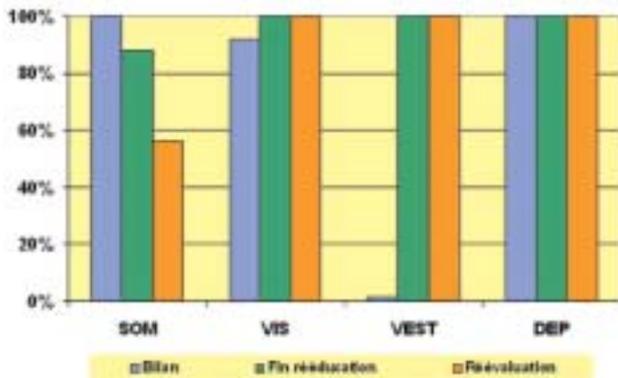
Réévaluation Mme M. après 6 mois



Réévaluation Mme P. après 16 mois



Réévaluation Mme L. après 20 mois



La posturographie (Multitest) nous semble un outil nécessaire : elle apparaît plus précise que le Tinetti pour évaluer l'équilibre global, bien qu'elle ne considère pas la marche évaluée par ce dernier.

Cependant le Tinetti avec un score $<$ ou $=$ à 40/48 nous renseigne sur le fait que ces patients ne tiendront pas sur la plate-forme instable, aussi ce test est systématiquement réalisé au préalable.

Les épreuves sur plateau instable peuvent être quantifiées, permettant un suivi permanent de l'évolution de notre rééducation et d'en modifier le contenu en fonction des résultats.

Nous avons noté également une corrélation entre :

- l'absence de chutes au cours des trois tests sur plate-forme instable ;
- et la stabilité de la marche avec sollicitation des différentes entrées sur terrain instable.

C'est donc un élément déterminant l'arrêt de notre rééducation.

Il faudrait compléter nos examens par un test quantifié de la marche plus précis que le Tinetti.

Conclusion

Les chuteurs mécaniques ou les patients âgés instables sont tous multifactoriels, mais la posturographie complétée d'épreuves cliniques, confirme une altération de l'équilibre touchant une ou plusieurs entrées (presbytaxie).

La rééducation multisensorielle est d'après cette étude plus efficace que la rééducation spécifique des entrées déficitaires pour l'obtention d'un équilibre satisfaisant et la reprise des activités.

Ces patients, qui ont eu en complément des exercices d'entretien, semblent conserver longtemps le bénéfice de cette rééducation ; ils n'ont pas rechuté.

Le problème de l'instabilité et des chutes répétitives n'est pas toujours un phénomène chronique mais, dans nos exemples, aigu ou subaigu à prendre en charge de façon urgente.

Nous nous posons enfin la question du risque délétère que peut entraîner une rééducation proprioceptive seule, ou vestibulaire seule (qui semble aggraver les autres entrées), y compris dans la rééducation des atteintes vestibulaires périphériques ? Ceci reste à démontrer.

Le travail de la dépendance visuelle semble améliorer le confort de vie des patients.■

Bibliographie

1. AMBLARD B. Les descripteurs du contrôle postural. *Ann. Réadapt. Méd. Phys.* 1998;41:225-37.
2. BARIS M. *Prise en charge de l'instabilité d'une personne âgée : approche multisensorielle.* Mémoire, 2003.
3. BEAUFOUR-IPSEN Pharma. *Fiche-conseils-illustrations.*
4. CONRAUX C. À quel moment passer la main à l'ORL ? *Vertiges* n° 5, 1998.
5. DEHAIL P. *Comment prendre en charge une personne âgée après une chute.* Journée Rééd. P.A. Bordeaux, 2003.
6. DUPUI P. *Analyse des troubles de l'équilibre par les systèmes dynamiques non asservis et systèmes sensori-moteurs impliqués dans le contrôle des activités posturo-cinétiques.* Congrès S.I.R.V., 2001.
7. GAGEY Ph., WEBER B. *Posturologie. Régulation et dérèglements de la station debout.* Paris : Masson, 1995:145p.
8. GENTINE A. *N'oubliez pas le vestibule chez le sujet âgé.* *Vertiges* n°6, 1999.
9. LACOUR M. La compensation vestibulaire. Âge et plasticité cérébrale. *Entretien avec le Cerveau* n° 15 et 16 : 4-8.
10. LAFOND C., VOISIN Th., ROLLAND Y., VELLAS B. Chutes et altérations cognitives. *Année Gériatrique* 2002: 341-53.
11. LAZARETH J.-P. *Troubles statiques et marche.* Congrès S.I.R.V., 2002.
12. LEGUEN. *Bilan de chutes et troubles de l'équilibre.* Étude activité de l'Hôpital de jour de gériatrie de Dax 2000-2001.
13. LISBONIS, ZEITOUN A. *Plate-forme MULTITEST-FRAMIRAL.*
14. PELISSIER J., JACQUOT J.-M., STRUBEL D., RICHARD D. *La chute de la personne âgée.* Coll. "Problèmes en médecine et rééducation", n° 36. Paris : Masson.
15. PERRIN Ph. *Posture et proprioception.* Congrès S.I.R.V., 2001.
16. PFITZENMEYER P., MOUREY F. *Post-fall syndrome.* *Ann. Méd. Phys. Réadapt.* 2001:n°59.
17. RAINFRAY M. *Facteurs de risque des chutes des personnes âgées.* Journée de Bordeaux : "Rééducation des vertiges chez la personne âgée".
18. REVEREND G., PAOLINO M., SARABIAN N. *Bilan omni-directionnel sous optocinétique et instabilité après manœuvre libératoire.* Congrès S.I.R.V., 2001.
19. ROLLAND Y., RUMEAU P., VELLAS B. L'évaluation gériatrique standardisée. *Revue de Gériatrie* 2000;tome 26: n°2.
20. SAUVAGE J.-P. *Rééducation vestibulaire pour qui ?* *Vertiges* n° 3 et 4, 1998. Cours D.U. : "Troubles équilibre et handicaps sensoriels". Lariboisière, 2003.
21. SÉMONT A. Rééducation vestibulaire. *Kinésithér. Scient.* 1999;394.
22. STRUBEL D. *Comment vieillit la fonction d'équilibration ?* *Vertiges* n° 6, 1999.
23. THOUMIE Ph., MEVELLEC E. *Physiologie de l'équilibration.* *Ann. Réadapt. Méd. Phys.* 2001:n° 59.
24. TOUPET M. *Stratégie diagnostique d'un vertige et principes de rééducation vestibulaire multisensorielle.* Cours D.U. : "Troubles de l'équilibre et handicaps sensoriels". Lariboisière, 2003.
25. TRAN BA HUY P., DE WAELE C. *Les vertiges et le praticien.* Collection "Pathologie sciences formation". John Libbey Eurotext : 160p.
26. VAN NECHEL C. *Syndromes vestibulaires centraux.* Cours D.U. : "Troubles équilibre et handicaps sensoriels". Lariboisière, 2003.
27. YELNICK A. *Troubles de l'équilibre et handicaps sensoriels.* D.U. Lariboisière, 2003.

Indexation Internet :

**Gériatrie
Posturologie
Rééducation**