

INTÉRÊT ET LIMITES DES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA DYSPHAGIE EN GÉRIATRIE

DENUIT C (1), DELCOURT S (1), PONCELET M (1), DARDENNE N (2), LAGIER A (3), GILLAIN S (1)

RÉSUMÉ : L'objectif de cette étude prospective était d'évaluer l'intérêt et les limites d'outils de dépistage de la dysphagie (DePippo, EAT10, V-VST, mesure de la force de langue par IOPI) lors de leur utilisation au sein d'un service de gériatrie. Parmi les 102 patients inclus, 47 présentaient une dysphagie relevée par une évaluation logopédique complète. La sensibilité et la spécificité des tests de dépistage ont été respectivement de 31,9 % et 83,6 % pour l'EAT10, de 86,9 % et 52,7 % pour le V-VST, et de 76,6 % et 65,0 % pour le test de DePippo. Concernant la force postérieure de la langue, la valeur seuil minimale de 31 kPa présentait une sensibilité de 77,3 % et une spécificité de 52,7 %. Bien que moins sensible que le V-VST, le test de DePippo (test à l'eau) est plus largement applicable aux patients fragiles hospitalisés en gériatrie. De plus, cette étude met en lumière la nécessité de préciser, au sein d'un échantillon plus large, la reproductibilité du test de DePippo et l'intérêt de la mesure de la force de langue. En conclusion, et sous réserve de son taux de reproductibilité à préciser, le test de DePippo apparaît, actuellement, être l'outil de dépistage le plus adapté à une utilisation en gériatrie.

MOTS-CLÉS : *Dysphagie - Population âgée - EAT 10 - DePippo - V-VST - IOPI*

BENEFITS AND LIMITATIONS OF GERIATRIC DYSPHAGIA SCREENING TOOLS

SUMMARY : This prospective study aims to evaluate both benefits and limitations of dysphagia screening tools (DePippo, EAT10, V-VST, the IOPI tongue-strength assessment) used in a geriatric unit. Among the 102 patients under study, 47 showed a dysphagia diagnosed by full logopedic examination. The sensitivity and the specificity of the screening tools were, respectively, 31,9 % and 83,6 % for EAT10, 86,9 % and 52,7 % for the V-VST and 76,6 % and 65,0 % for the DePippo test. Regarding the posterior tongue strength assessment, the threshold value of 31kPa showed an 77,3 % sensitivity and a 52,7 % specificity. Given the results obtained from the above-mentioned screening tools and their practical application limitations, the DePippo test appears to be the most convenient for a day-to-day geriatric utilization. Finally, this study outlines the necessity of confirming, in a larger sample, the reproducibility of the DePippo test as well as the interest of measuring the tongue strength among frail older people.

KEYWORDS : *Dysphagia - Elderly - EAT 10 - DePippo - V-VST - IOPI*

INTRODUCTION

La déglutition est un processus complexe qui repose sur la succession coordonnée de trois phases : orale, pharyngée et œsophagienne. Le vieillissement entraîne des modifications multiples des structures impliquées dans la déglutition, notamment une perte de masse musculaire, c'est ce que l'on nomme la presbyphagie. Lorsqu'un patient presbyphagique, est fragilisé par un événement aigu (par exemple, une infection), il peut devenir dysphagique (1, 2). La dysphagie, est définie comme une altération de la sécurité et/ou de l'efficacité de la déglutition. Elle a des conséquences graves telles que la pneumonie d'inhalation, le risque de déshydratation et de dénutrition et, *in fine*, une augmentation de la mortalité (3). Les causes de la dysphagie chez le patient âgé sont multiples et souvent plurifactorielles : neurodégénératives, vasculaires, médicamenteuses, secondaires

à des affections ORL ou œsophagiennes (4). La prévalence de la dysphagie augmente avec l'âge, mais varie en fonction du profil des patients et des outils utilisés pour la dépister; elle est de l'ordre de 50 % dans les services de gériatrie aiguë, mais peut être méconnue (5). Il est donc capital de la dépister systématiquement.

Les explorations considérées comme les gold standard pour identifier, de la manière la plus fiable et précise possible, les troubles de la déglutition sont l'exploration naso-fibrosopique et la vidéo-fluoroscopie (6). En pratique clinique, ces examens ne sont pas réalisés en première intention (examens invasifs, coûts, temps). Il faut, dès lors, utiliser des outils de dépistage afin de déterminer si une évaluation complémentaire, qu'elle soit logopédique ou instrumentale, est nécessaire (6-8).

Dans notre service de Gériatrie, le dépistage systématique comprend la réalisation du test de DePippo. S'il est pathologique, une évaluation logopédique complémentaire est demandée pour confirmer, ou non, la présence d'une dysphagie.

De plus, considérant le lien établi entre l'altération de la force de la langue et la dysphagie (9), d'une part, et la diminution progressive de la force de langue avec l'âge (10, 11), d'autre part, la force de langue pourrait théoriquement être

(1) Service de Gériatrie, CHU Liège, Belgique
(2) Statistiques, Liège Université, Belgique.
(3) Service ORL, CHU Liège, Belgique.

réduite chez les patients dysphagiques. Dès lors, il semble opportun de préciser l'intérêt de sa mesure comme test de dépistage de la dysphagie au sein d'une population de sujets âgés.

L'objectif de cette étude prospective était d'évaluer l'intérêt et les limites d'outils de dépistage de la dysphagie comprenant le test de DePippo (test à l'eau), utilisé dans notre service, et d'autres tests de dépistage plébiscités dans la littérature comme l'EAT10 et le V-VST (6-8) ainsi qu'une méthode de mesure de la force de langue réalisée à l'aide du IOPI («Iowa Oral Performance Instrument»).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective, sur base volontaire, au cours de laquelle 102 patients ont été inclus au cours de leur hospitalisation dans le service de Gériatrie. Les critères d'inclusion étaient l'âge (≥ 75 ans) et la compréhension du français. Les critères d'exclusion comprenaient : une altération de l'état de vigilance, une situation clinique nécessitant de rester à jeun ou la présence d'une confusion sur base de la CAM («Confusion Assessment Method»). Tous les patients ont bénéficié d'un dépistage via l'EAT10, deux tests de DePippo (réalisés en double aveugle à l'admission puis par le gériatre) et un V-VST.

L'EAT10 («Eating Assessment Tool») est un questionnaire contenant 10 items : la perte de poids secondaire aux troubles de la déglutition, la capacité à prendre ses repas à l'extérieur, la difficulté à avaler des liquides, des solides et des comprimés, la douleur lors de la déglutition, la perte du plaisir de manger, la sensation de blocage alimentaire, la toux lors de repas, le stress lié à la déglutition. Chaque question est notée de 0 (aucun problème) à 4 (problème sévère) par le patient. Un score total $\geq 3/40$, indique que le patient est à risque de dysphagie (12). Bien que ce questionnaire ait été développé dans un but d'évaluation initiale de sévérité des symptômes de dysphagie et d'efficacité des traitements (ce qui explique une large échelle de cotation de 0 à 40) il a été, depuis, utilisé comme outil de dépistage de la dysphagie, y compris chez le patient âgé. Le test de DePippo est un test de dépistage via l'administration de 90 ml d'eau à boire sans interruption. Le test est considéré comme pathologique (ou positif en langage usuel) si le patient tousse dans la minute qui suit la prise de boisson ou si la voix devient mouillée ou enrouée, ou bien s'il est incapable de boire d'une traite (13).

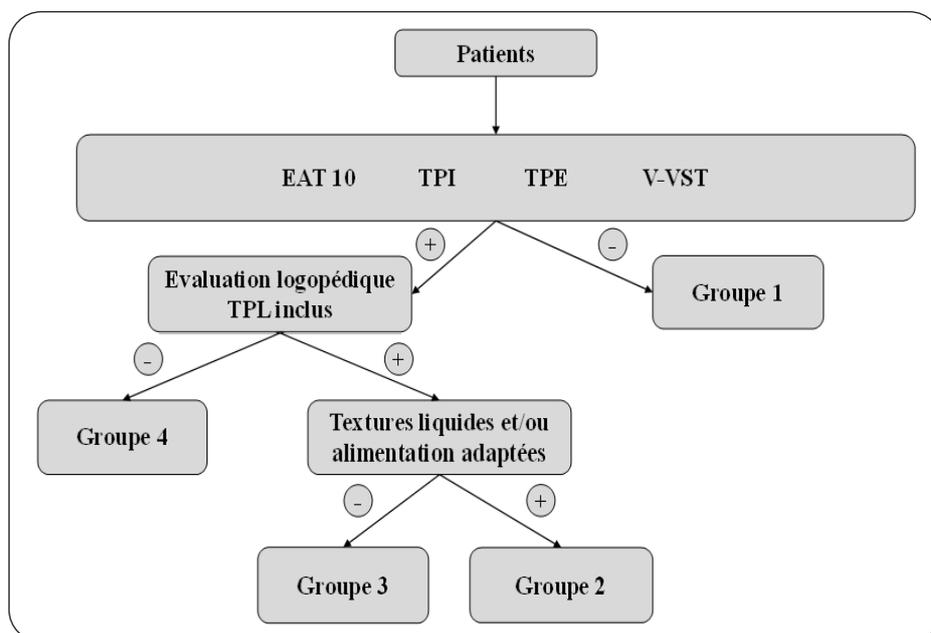
Le V-VST («Volume-Viscosity Swallow Test») est basé sur l'administration progressive de différents volumes d'eau (5, 10 et 20 ml) avec différentes consistances (liquide, nectar, pudding). Il évalue la présence de signes d'une déglutition altérée (fermeture labiale incomplète, multiples déglutitions par bol, présence de résidus oraux, sensation de blocage du bol dans la gorge après la déglutition) et de signes suspects d'aspiration (altération de la voix, toux, désaturation de plus de 3 % mesurée avec un saturomètre au doigt). En cas de présence d'un ou de plusieurs signes, le test est considéré comme pathologique (14).

Si tous ces tests de dépistage (EAT10, DePippo à l'admission et par le gériatre, V-VST) étaient non pathologiques (donc négatifs en langage usuel), le patient était considéré comme non dysphagique et composait le groupe 1. Dans le cas contraire, une évaluation de la déglutition par une logopède était réalisée (incluant, entre autres, un nouveau test de DePippo) confirmant, ou non, la dysphagie. Si celle-ci était infirmée, le patient était inclus dans le groupe 4. Si la dysphagie était confirmée et qu'une adaptation des textures de l'alimentation était nécessaire, le patient était inclus dans le groupe 2. Si, bien que considéré comme dysphagique, le patient ne nécessitait pas d'adaptation des textures, il était inclus dans le groupe 3 (Figure 1).

Enfin, tous les volontaires ont bénéficié d'une mesure de la force maximale de la langue, réalisée à l'aide du IOPI, mesurant la pression maximale (en kilopascals) exercée sur un petit bulbe rempli d'air placé sur la langue en position antérieure (fin de la partie plate du bulbe, juste derrière les dents) puis en postérieure (fin de la partie plate du bulbe, aligné avec la face antérieure de la première molaire). Pour chaque position, trois mesures étaient réalisées et la valeur la plus haute était retenue.

Les résultats des tests de dépistage pathologiques ont été comparés entre les quatre groupes à l'aide d'un test du Chi-carré ou test exact de Fisher. La comparaison des paramètres quantitatifs a été réalisée à l'aide d'une analyse de la variance à 1 critère (ANOVA-1) ou du test non paramétrique de Kruskal-Wallis en cas de distribution asymétrique. En cas de résultats significatifs, les groupes ont été comparés deux à deux à l'aide de méthodes de comparaisons multiples appropriées, paramétriques (Tukey) ou non paramétriques (test *post hoc* de Dwass, Steel, Critchlow-Fligner (DSC)). La concordance des résultats du test de DePippo (réalisé à l'admission, puis par le gériatre et la logopède) a été évaluée à l'aide du coefficient Kappa de Cohen (intervalle de confiance à 95 % soit IC95 %). Le niveau d'incertitude a été fixé à

Figure 1. Définition des groupes.



EAT10 : Eating Assessment Tool; TPI : Test de DePippo à l'admission; TPE : Test de DePippo par le gériatre; TPL : Test de DePippo par la logopède; V-VST : Volume-Viscosity Swallow Test.

$\alpha = 5\%$ ($P < 0,05$). Le logiciel utilisé était SAS version 9.4. Un cut-off pour le IOPI postérieur a été calculé selon la méthode de Youden. La position du point de Youden (sur la courbe ROC, le point le plus éloigné de la diagonale d'apport nul du test) renseigne sur la valeur seuil présentant les meilleures spécificité et sensibilité (15).

RÉSULTATS

CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION

Parmi les 102 patients inclus, 63 (61,8 %) sont des femmes et l'âge moyen est de $84,5 \pm 5,4$ ans. Cinquante pour cent d'entre eux viennent du domicile avec aide pour les ADL («Activity of Daily Living»), 10 % du domicile sans aide, 33 % du domicile avec aide pour les ADL et IADL («Instrumental Activity of Daily Living») et 9 % de maisons de repos et de soins. Les motifs d'admission sont variés et comprennent essentiellement des chutes (38 %), des déclin fonctionnels (13 %) et des épisodes infectieux (16 %, dont 12 % de pneumopathies).

COMPARAISON DES CARACTÉRISTIQUES ENTRE LES PATIENTS DYSPHAGIQUES (GROUPES 2 ET 3) ET NON DYSPHAGIQUES (1 ET 4)

Il n'y a pas de différence significative concernant les caractéristiques démographiques des patients inclus dans chacun des groupes. Les résultats des tests de screening sont résumés dans les **Tableaux I, II et III**.

Les patients dysphagiques ont un score médian de EAT10 plus élevé : 2 (1 - 4) *versus* 1 (0 - 2), $P = 0,0054$. Toutefois, le test reste majoritairement négatif (c'est-à-dire ne dépistant pas une dysphagie) dans tous les groupes, y compris chez les patients dysphagiques (68,1 %). La sensibilité et la spécificité sont, respectivement, de 31,9 % et 83,6 %.

Le test de DePippo est significativement majoritairement positif chez les patients dysphagiques en comparaison avec les patients non dysphagiques, respectivement, 30,2 % de tests positifs (p -valeur = 0,0008) lorsque le test est réalisé par les infirmiers lors de l'admission du patient (TPI), 76,6 % de tests positifs lorsqu'il est réalisé par le gériatre (TPE; p -valeur < 0,0001) et 68,1 % de tests positifs lorsque le test est réalisé par des logopèdes (TPL; p -valeur = 0,0001). La sensibilité et la spécificité pour le TPE sont, respectivement, de 76,6 % et 65 %. Le coeffi-

Tableau I. Comparaison entre les quatre groupes de patients. Outils de dépistage, paramètres qualitatifs (n = 102).

VARIABLE	CATÉGORIES	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 3		Groupe 4		Chi² P
		N	NBRE (%)	N	NBRE (%)	N	NBRE (%)	N	NBRE (%)	
EAT10		24		28		19		31		0,016
	Négatif		24 (100,0)		18 (64,3)		14 (73,7)		22 (71,0)	
	Positif		0 (0,0)		10 (35,7)		5 (26,3)		9 (29,0)	
TPI		22		26		17		26		< 0,0001
	Négatif		22 (100,0)		16 (61,5)		14 (82,4)		24 (92,3)	
	Positif		0 (0,0)		10 (38,5)		3 (17,6)		2 (7,7)	
TPE		24		28		19		31		< 0,0001
	Négatif		24 (100,0)		3 (10,7)		8 (42,1)		12 (38,7)	
	Positif		0 (0,0)		25 (89,3)		11 (57,9)		19 (61,3)	
TPL		2		28		19		31		< 0,0001*
	Négatif		2 (100,0)		5 (17,9)		10 (52,6)		23 (74,2)	
	Positif		0 (0,0)		23 (82,1)		9 (47,4)		8 (25,8)	
V-VST		24		28		18		31		< 0,0001
	Négatif		24 (100)		1 (3,6)		5 (27,8)		5 (16,1)	
	Positif		0 (0,0)		27 (96,4)		13 (72,2)		26 (83,9)	

EAT10 : Eating Assessment Tool; TPI: Test de DePippo à l'admission; TPE: Test de DePippo par le gériatre; TPL : Test de DePippo par la logopède; V-VST : Volume-Viscosity Swallow Test.

Tableau II. Comparaison entre les quatre groupes de patients - EAT10, paramètres quantitatifs (n = 102).

	Groupe	N	Q1	Médiane	Q3	Max	KW ¹ p
EAT10	1	24	0,00	0,00	1,00	2,00	0,0015
	2	28	1,00	2,00	4,00	23,00	
	3	19	0,00	1,00	3,00	5,00	
	4	31	0,00	1,00	3,00	19,00	

EAT10 : Eating Assessment Tool.

Tableau III. Comparaison entre les quatre groupes de patients - IOPI, paramètres quantitatifs (n = 102).

	Groupe	N	Moyenne	SD	ANOVA-1 p
IOPI antérieur kPa	1	24	40,58	12,91	0,14
	2	26	33,38	9,48	
	3	19	37,63	10,13	
	4	31	35,32	12,15	
IOPI postérieur kPa	1	24	36,38	12,34	0,0066 1vs2 : p = 0,0032
	2	25	25,72	7,58	
	3	19	30,53	9,20	
	4	31	29,55	11,58	

IOPI : Iowa Oral Performance Instrument.

cient Kappa de Cohen indique une concordance globale modérée entre les trois tests de 0,41 (IC 95 % : 0,21-0,62), avec une concordance la plus faible entre les tests à l'eau réalisés par les infirmiers et ceux réalisés par les logopèdes (Kappa = 0,19 (IC95 % : 0,0054-0,37)) et une concordance la plus élevée entre les tests réalisés par les logopèdes et ceux réalisés par le gériatre (Kappa = 0,43 (IC 95 % : 0,24-0,61)).

Les résultats du test V-VST sont également majoritairement positifs chez les patients dysphagiques en comparaison avec les patients non dysphagiques (86,9 %, p-valeur < 0,0001). La sensibilité et la spécificité sont, respectivement, de 86,9 % et 52,7 %.

La force linguale postérieure est, en moyenne, significativement plus élevée chez les patients non dysphagiques que chez les patients dysphagiques ($32,5 \pm 12,3$ versus $2,8 \pm 8,6$, $P = 0,033$). Concernant la force linguale antérieure, il n'y a pas de différence entre les patients dysphagiques et non dysphagiques.

VALEURS SEUIL POUR LA FORCE DE LA LANGUE (IOPI) POSTÉRIEURE

La méthode Youden donne un cut-off de 31 kPa aboutissant à une valeur de sensibilité de 77,3 % et une spécificité de 52,7 % pour distinguer les patients dysphagiques des patients non dysphagiques. La même méthode statistique précise un cut-off de 30 kPa dont la sensibilité est de 84,0 % et la spécificité de 55,4 % pour les patients du groupe 2 (patients dysphagiques nécessitant une adaptation des textures) versus les patients des groupes 1, 3 et 4.

DISCUSSION

Concernant l'EAT10, cette étude n'a pas permis de confirmer les taux de sensibilité et de spécificité préalablement publiés (12, 16, 17). En effet, une majorité de nos patients présente un EAT10 non pathologique (ne dépistant pas une dysphagie) au sein des groupes 2 et 3 comprenant les patients présentant une dysphagie confirmée par l'évaluation logopédique. Cette différence tient probablement aux voies de recrutement des volontaires. En effet, les études ayant permis l'élaboration et la validation de la version française de l'EAT10 pour dépister la dysphagie ont inclus des sujets dysphagiques ou consultant en raison de troubles de la déglutition, et donc, conscients de leurs difficultés. À la différence, les volontaires inclus dans ce travail n'étaient pas hospitalisés pour une dysphagie et étaient, pour la plupart, peu conscients de leurs

difficultés. Les plus fragiles présentaient même une anosognosie des troubles de déglutition, expliquant la faible performance d'un test de dépistage basé sur une auto-évaluation. Enfin, la formulation de certaines questions ne semble pas adaptée aux patients plus fragiles ne comprenant pas le lien de conséquence entre dysphagie et perte de poids. Ainsi, à la question «mon problème de déglutition m'a fait perdre du poids», tous les volontaires dysphagiques ont répondu «0».

Concernant le test de DePippo utilisé comme outil de dépistage, les performances observées dans cette étude confirment les taux de sensibilité et de spécificité préalablement publiés (13, 17-19), confirmant son intérêt dans un service de gériatrie. En effet, dans notre étude, au sein du groupe de patients dysphagiques nécessitant une adaptation des textures (groupe 2), la sensibilité de ce test est de 89,3 % lorsque le test de DePippo est pratiqué par le gériatre et de 82,1 % lorsque le test est réalisé par la logopède. Toutefois, ce test se révèle moins sensible pour dépister les patients dysphagiques ne nécessitant pas d'adaptation de textures (groupe 3), respectivement 57,9 % lorsque le test est réalisé par le gériatre et 47,4 % par la logopède. Enfin, bien que l'analyse de reproductibilité du test de DePippo, n'était pas l'objectif de ce travail, un manque de concordance a été objectivé entre les tests réalisés à l'admission et ceux réalisés par le gériatre et la logopède. À notre connaissance, aucune étude publiée ne précise la reproductibilité du test de DePippo au sein d'une population de patients âgés hospitalisés. Considérant la population et la méthodologie appliquée dans cette étude, deux éléments d'explication peuvent être avancés : la formation préalable du personnel soignant à la réalisation du test (conditions d'installation, passation, cotation) non standardisée, et la fluctuation clinique du patient entre son admission dans le service (réalisation du premier test) et la réalisation des deux tests suivants. En effet, l'absorption incomplète des 90 mL d'eau n'a pas systématiquement été relevée comme pathologique par les infirmiers, mais cet item ne semble pas le seul point discordant; la présence d'une voix mouillée ou d'une toux secondaire n'a pas été systématiquement relevée. Simple et rapide à réaliser, le test de DePippo nécessite tout de même une observation et une interprétation rigoureuses. La répétition de ce test de dépistage est à conseiller, notamment en cas de plainte de déglutition, de toux non expliquée, d'infections broncho-pulmonaires répétées et/ou d'un état clinique fluctuant. Une des perspectives de ce travail sera, au sein d'un service de gériatrie, de préciser la

reproductibilité du test de DePippo, et les données expliquant sa variabilité.

Au sein de notre population, le V-VST est plus performant que le test de DePippo, à la fois pour la détection des patients dysphagiques avec adaptation de textures (96,4 % de positif dans le groupe 2 contre 89,3 % pour le test de DePippo) et pour les patients dysphagiques sans adaptation de texture (72,4 % contre 57,9 %). Il est cependant chronophage et complexe à réaliser et à interpréter, ce qui limite son utilisation comme outil de dépistage au sein d'un service de gériatrie.

Enfin, contrairement au test de DePippo, la mesure de la force de langue pour dépister la dysphagie présente l'avantage d'éviter toute broncho-inhalation d'eau, d'obtenir des valeurs objectives et de pallier l'interprétation parfois erronée du test de DePippo. Malheureusement, la force de langue mesurée en position antérieure ne semble pas être utile dans ce contexte. Par contre, la force linguale postérieure est significativement différente selon les groupes, les sujets dysphagiques nécessitant une adaptation des textures présentant une force de langue plus faible. Selon nos résultats une valeur minimale de 31 kilopascals permet de différencier les patients dysphagiques (groupes 2 et 3) des patients non dysphagiques, avec une sensibilité de 77,3 % satisfaisante pour un test de dépistage. La valeur moyenne de force de langue postérieure au sein du groupe 2 est de 25,72 kPa et de 30,53 kPa au sein du groupe 3. Par comparaison, les valeurs de force de langue postérieure chez des patients sains, valeurs rapportées par Vanderwegen et coll. (10), sont de 30,73 kPa pour les hommes et de 27,21 kPa pour les femmes avec, cependant, une absence d'évaluation des capacités de déglutition des sujets inclus. Bien qu'encourageants, ces résultats mériteraient d'être confirmés sur un échantillon de plus grande taille. À noter, toutefois, que la réalisation pratique de ce test en salle de gériatrie est limitée par la stricte compréhension des consignes sans laquelle les mesures risquent d'être erronées. Enfin, la réalisation pratique du test sera très limitée parmi les patients confus.

Malgré de nombreuses forces (différents types d'outils utilisés, population cible choisie, contexte de pratique clinique), ce travail de recherche clinique comprend également des limites qui doivent inciter à la prudence lors de l'interprétation et de la généralisation des résultats obtenus. En effet, les patients présentant des troubles cognitifs sévères, ou confus ou ne parlant pas français, n'ont pas été inclus dans cette étude alors qu'ils représentent une partie significative des patients dysphagiques. Pour

des raisons pratiques, la définition d'appartenance aux groupes des dysphagiques ou non dysphagiques, a été réalisée sur base de l'évaluation logopédique, sans évaluation instrumentale additionnelle. De plus, les volontaires du groupe 1 ont été définis comme non dysphagiques sur base de quatre tests de dépistage négatifs (deux tests de DePippo - l'un réalisé à l'admission l'autre par le gériatre - un EAT10 et un V-VST), mais sans évaluation logopédique complémentaire.

CONCLUSION

Le test de DePippo (test à l'eau) semble être l'outil de dépistage le plus adapté en salle d'hospitalisation de gériatrie en raison de ses bonnes sensibilité et spécificité et de sa facilité de réalisation. Il doit être réalisé de façon rigoureuse et répétée en fonction de l'état de vigilance du patient. Le questionnaire EAT10 (trop peu sensible) et le V-VST (trop compliqué) ne semblent pas adaptés à une utilisation en gériatrie. Enfin, l'applicabilité limitée de la mesure de force de langue ne permet pas, à l'heure actuelle, son utilisation comme outil de dépistage de la dysphagie dans la population étudiée.

BIBLIOGRAPHIE

1. Allepaerts S, Delcourt S, Petermans J. Les troubles de la déglutition du sujet âgé : un problème trop souvent sous-estimé. *Rev Med Liege* 2008;**63**:715-21.
2. Allepaerts S, Delcourt S, Petermans J. Personnes âgées et troubles de la déglutition : une approche pluridisciplinaire. *Rev Med Liege* 2014;**69**:349-56.
3. Wirth R, Dziewas R, Beck AM, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons from pathophysiology to adequate intervention : a review and summary of an international expert meeting. *Clin Interv Aging* 2016;**11**:189-208.
4. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Cray MA. Dysphagia in the elderly : management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging* 2012;**7**:287-98.
5. Melgaard D, Rodrigo-Domingo M, Mørch M. The prevalence of oropharyngeal dysphagia in acute geriatric patients. *Geriatrics* 2018;**3**:15.
6. Warnecke T, Dziewas R, Wirth R, et al. Dysphagia from a neurogeriatric point of view : pathogenesis, diagnosis and management. *Z Gerontol Geriatr* 2019;**52**:330-5.
7. Namasivayam-Macdonald AM, Riquelme LF. Presbyphagia to dysphagia : multiple perspectives and strategies for quality care of older adults. *Semin Speech Lan* 2019;**40**:227-42.
8. Baijens LW, Clavé P, Cras P, et al. European society for swallowing disorders. European union geriatric medicine society white paper : oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clin Interv Aging* 2016;**11**:1403-28.
9. Stierwalt JA, Youmans SR. Tongue measures in individuals with normal and impaired swallowing. *Am J Speech Lang Pathol* 2007;**16**:148-56.

10. Vanderwegen J, Guns C, van Nuffelen G, et al. The influence of age, sex, bulb position, visual feedback, and the order of testing on maximum anterior and posterior tongue strength and endurance in healthy Belgian adults. *Dysphagia* 2013;**28**:159-66.
11. Maeda K, Akagi J. Decreased tongue pressure is associated with sarcopenia and sarcopenic dysphagia in the elderly. *Dysphagia* 2015;**30**:80-7.
12. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, et al. Validity and reliability of the eating assessment tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008;**117**:919-24.
13. Depippo KL, Holas MA, Reding MJ, Cornell F. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol* 1992;**49**:1259-61.
14. Clavé P, Arreola V, Romea M, et al. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. *Clin Nutr* 2008;**27**:806-15.
15. Delacour H, Servonnet A, Perrot A, et al. La courbe ROC (Receiver Operating Characteristic) : principes et principales applications en biologie clinique. *Ann Biol Clin* 2005;**63**:145-54.
16. Lechien JR, Cavelier G, Thill MP, et al. Validity and reliability of the French version of eating assessment tool (EAT-10). *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2019;**276**:1727-36.
17. Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, Clavé P. Sensitivity and specificity of the eating assessment tool and the volume-viscosity swallow test for clinical evaluation of oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterol Motil* 2014;**26**:1256-65.
18. Suiter DM, Leder SB. Clinical utility of the 3-ounce water swallow test. *Dysphagia* 2008;**23**:244-50.
19. Allepaerts S, Delcourt S, Wislez S, et al. Promoting factors of laryngeal penetrations in elderly. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2011;**9**:45-50.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au
Dr C. Denuit, Service de Gériatrie, CHU Liège, Belgique.
Email : cdenuit@chuliege.be