

# Vertige d'origine centrale ou périphérique: Quand doit-on penser à l'AVC?

F.Evoy MD FRCPC

Professeur agrégé de neurologie et  
d'ophtalmologie

Université de Sherbrooke

# Objectifs

- Proposer un plan d'évaluation efficace chez un patient se présentant avec vertige
- Connaître les éléments à l'histoire clinique et les manoeuvres à l'examen physique qui permettront de faire la distinction entre un vertige d'origine centrale et périphérique
- Savoir identifier les patients chez qui une imagerie est nécessaire

# Vertige aigu associé à...

## =AVC ou ICT VB

- Diplopie (avec ou sans ophtalmoparésie)
- Dysarthrie / Dysphagie / Dysphonie
- Atteinte de nerfs crâniens
- Nystagmus à prédominance verticale ou torsionnel
- Hémianopsie
- Ataxie appendiculaire
- Hémiparésie
- Hémisyndrome sensitif

# Syndrome Vestibulaire Aigu

- Vertiges
- Nausées et/ou vomissements
- Ataxie axiale
- +/- tinnitus ou hypoacousie

PÉRIPHÉRIQUE vs CENTRAL  
(Pseudo périphérique)?

# Nystagmus vestibulaire



# JerK nystagmus: nystagmus vestibulaire périphérique

- Ménière, labyrinthite, neuronite vestibulaire
- Direction du *coté opposé de l`appareil vestibulaire périphérique défectueux* avec composante torsionnelle (sauf dans la phase excitatrice)
- Grade 1: regard en direction du nystagmus
- Grade 2: présent en position primaire
- Grade 3: regard en direction opposée du nystagmus

# Nystagmus vestibulaire grade 1



# Vous doutez de la certitude de la présence de ce nystagmus? Comment le confirmer?

- Le nystagmus vestibulaire est diminué par la fixation et la convergence



# Ophthalmoscopie:

## Permet d'objectiver des nystagmus de < 1 degré

- Regarder le fundus en fixant la papille
- Demander au patient d'occlure l'oeil controlatéral avec sa main
- Noter les mouvements au fundus
- N.B Les mouvements au fundus sont inversés
- Ex: phase rapide vers la droite = nystagmus vers la gauche

# Head thrust test

(patient avec nystagmus vestibulaire grade 1)



# Head thrust test

- Demander au patient de fixer un point au loin
- Tourner rapidement la tête vers la droite puis vers la gauche
- Le réflexe oculo-vestibulaire garde les yeux sur la cible inconsciemment
- Si atteint: saccade correctrice volontaire pour fixer la cible controlatéral à l'appareil vestibulaire défectueux (= atteinte périphérique)

# Autres méthodes pour objectiver une atteinte oculo-vestibulaire: Démonstration

Acuité visuelle dynamique

- 1) Faire AV binoculaire avec carte de Snellen
- 2) Refaire AV en faisant onduler la tête de droite à gauche (environ 40 deg à 2 Hz)

Normale: AV identique ou perte de 2 lignes maximum

Anormale: Perte d' AV de plus de 2 lignes

# Cas clinique:

## Q1: Central ou périphérique

- Homme de 65 ans
- ATCDS HTA
- Depuis 24 heures; vertige aigu associé à nausées, Vo et ataxie axiale
- Pas de trouble auditif, de céphalée ou de sx neuro focaux

# Examen Physique: décrire le nystagmus



Nystagmus changeant de direction= Central

# Nystagmus horizontal et rotatoire vers la gauche



Vestibulaire droit ( grade 2)

- Si «Head thrust» anormal: périphérique
- Si «Head thrust» normal: central

# Nystagmus Vestibulaire grade 2



Head thrust + = périphérique?



# Neurology<sup>®</sup>

## Normal head impulse test differentiates acute cerebellar strokes from vestibular neuritis

David E. Newman-Toker, Jorge C. Kattah, Jorge E. Alvernia, et al.  
*Neurology* 2008;70;2378

Figure 1 Study inclusion and exclusion criteria

	Inclusion criteria	Exclusion criteria
History (Group I only)	ALL of the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• Acute-onset vertigo</li><li>• Nausea with retching or vomiting</li><li>• Subjective gait instability</li><li>• One or more stroke risk factors:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Arterial hypertension</li><li>○ Diabetes mellitus</li><li>○ Hyperlipidemia</li><li>○ Cigarette smoking</li><li>○ Atrial fibrillation</li><li>○ Hypercoagulable state</li><li>○ Eclampsia</li><li>○ Recent cervical trauma</li><li>○ Prior myocardial infarction</li><li>○ Prior stroke</li></ul></li></ul>	ANY of the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• Preceding upper respiratory infection</li><li>• Prior known diagnosis of Meniere disease</li><li>• Previous attacks of vertigo with a history of fluctuating or long-standing hearing loss suggesting Meniere</li></ul>
Examination (Group I/II)	BOTH of the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nystagmus* (Group I only)</li><li>• Truncal or gait ataxia</li></ul>	ANY of the following (unless chronic): <ul style="list-style-type: none"><li>• Hemiparesis</li><li>• Hemisensory loss</li><li>• Hemianopsia</li><li>• Limb ataxia or dysmetria</li><li>• Dysarthria, dysphonia, or dysphagia</li><li>• Oculomotor signs other than horizontal nystagmus or impaired visual smooth pursuit tracking:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ophthalmoplegia (CN 3-4-6, INO, gaze palsy)</li><li>○ Skew deviation</li><li>○ Saccade dysmetria</li><li>○ Nystagmus with dominant vertical or torsional vector</li></ul></li><li>• Other cranial neuropathy†</li></ul>

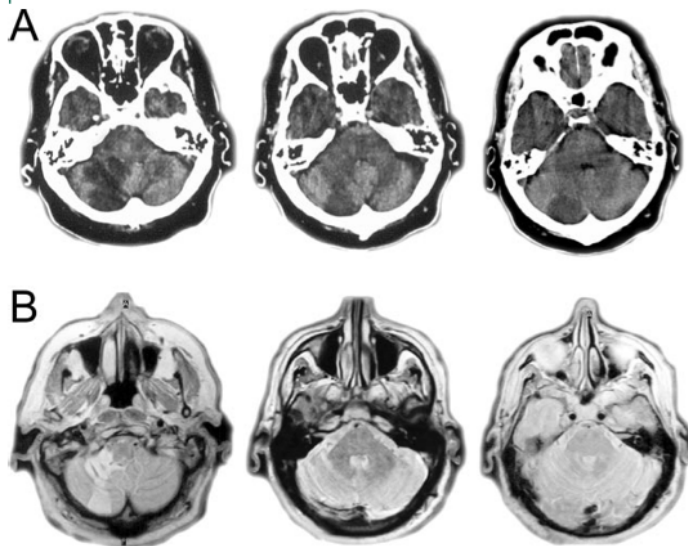
**Table** Head impulse test relative to neuroimaging in predicting the presence of stroke

	Negative Imaging* (no stroke, n = 8)	Positive Imaging* (stroke, n = 34 <sup>‡</sup> )
Negative h-HIT (normal VOR)	0% (n = 0)	91% (n = 31 <sup>§</sup> )
Positive h-HIT (abnormal VOR)	100% (n = 8)	9% (n = 3)

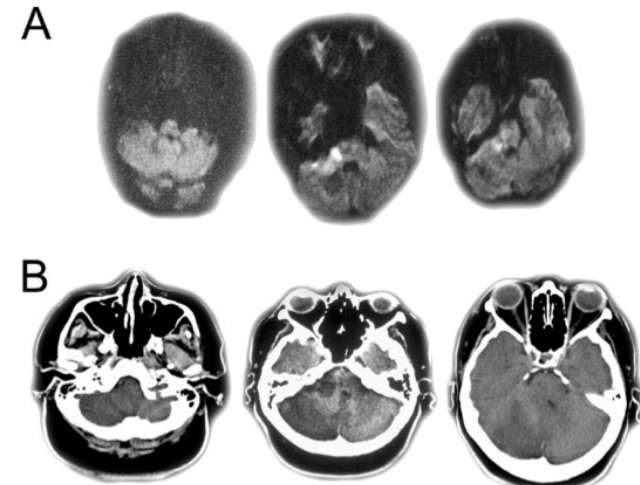
## Syndrôme vestibulaire aigu et Head thrust (HT)

HT normal: imagerie + 100 %  
HT anormal: imagerie + 27 %

**Figure 2** Imaging of acute peripheral vestibulopathy mimic, with pseudo-labyrinthine nystagmus, but normal horizontal head impulse test (h-HIT), suggesting stroke



**Figure 3** Imaging of acute peripheral vestibulopathy mimic, with pseudo-labyrinthine nystagmus and abnormal horizontal head impulse test (h-HIT), but evolution of additional oculomotor and neurologic signs, confirming stroke



**Table** Head impulse test relative to neuroimaging in predicting the presence of stroke

	Negative Imaging* (no stroke, n = 8)	Positive Imaging* (stroke, n = 34 <sup>‡</sup> )
Negative h-HIT (normal VOR)	0% (n = 0)	91% (n = 31 <sup>§</sup> )
Positive h-HIT (abnormal VOR)	100% (n = 8)	9% (n = 3)

Chez un patient avec syndrome vestibulaire aigu et nystagmus:

- «head thrust» normal= **Central**
- «head thrust» anormal= Suggestif d'une cause périphérique mais pas toujours...

# HINTS to Diagnose Stroke in the Acute Vestibular Syndrome

## Three-Step Bedside Oculomotor Examination More Sensitive Than Early MRI Diffusion-Weighted Imaging

Jorge C. Kattah, MD; Arun V. Talkad, MD; David Z. Wang, DO;  
Yu-Hsiang Hsieh, PhD, MS; David E. Newman-Toker, MD, PhD



H Head  
I Impulse  
N Nystagmus  
T Test  
S Skew

# HINTS to Diagnose Stroke in the Acute Vestibular Syndrome

## Three-Step Bedside Oculomotor Examination More Sensitive Than Early MRI Diffusion-Weighted Imaging

Jorge C. Kattah, MD; Arun V. Talkad, MD; David Z. Wang, DO;  
Yu-Hsiang Hsieh, PhD, MS; David E. Newman-Toker, MD, PhD

**Table 1. Key Clinical Features in Patients With Peripheral Versus Central AVS**

Symptoms, Signs, and Imaging at Presentation	PAVS (n=25)	CAVS (n=76)	NLR Central (95% CI)
Associated symptoms	12%	41%	0.67 (0.53–0.85)*
Acute auditory symptoms	0%†	3%	0.97 (0.94–1.01)
Headache or neck pain	12%	38%	0.70 (0.56–0.88)*
General neurological signs (including truncal ataxia)	0%	51%	0.49 (0.39–0.61)*
Facial palsy	0%	1%	0.99 (0.96–1.01)
Hemisensory loss	0%	3%	0.97 (0.94–1.01)
Crossed sensory loss	0%	3%	0.97 (0.94–1.01)
Dysphagia/dysarthria	0%	3%	0.97 (0.94–1.01)
Limb ataxia	0%	5%	0.95 (0.90–1.00)
Mental status abnormality (lethargy)	0%	7%	0.93 (0.88–0.99)
Hemiparesis (including UMN facial weakness)	0%	11%	0.89 (0.83–0.97)
Severe truncal instability (cannot sit unassisted)	0%	34%	0.66 (0.56–0.77)*
Obvious oculomotor signs	0%	32%	0.68 (0.59–0.80)*
Dominantly vertical or torsional nystagmus	0%	12%	0.88 (0.81–0.96)
Oculomotor paralysis (3-4-6, INO, gaze palsy)	0%	21%	0.79 (0.70–0.89)*

# HINTS to Diagnose Stroke in the Acute Vestibular Syndrome

## Three-Step Bedside Oculomotor Examination More Sensitive Than Early MRI Diffusion-Weighted Imaging

Jorge C. Kattah, MD; Arun V. Talkad, MD; David Z. Wang, DO;  
Yu-Hsiang Hsieh, PhD, MS; David E. Newman-Toker, MD, PhD

**Table 1. Key Clinical Features in Patients With Peripheral Versus Central AVS**

Symptoms, Signs, and Imaging at Presentation	PAVS (n=25)	CAVS (n=76)	NLR Central (95% CI)
Obvious oculomotor signs	0%	32%	0.68 (0.59–0.80)*
Dominantly vertical or torsional nystagmus	0%	12%	0.88 (0.81–0.96)
Oculomotor paralysis (3-4-6, INO, gaze palsy)	0%	21%	0.79 (0.70–0.89)*
Subtle oculomotor signs	4%	100%	0.00 (0.00–0.11)*
Direction-changing horizontal nystagmus	0%	20%	0.80 (0.72–0.90)*
Skew deviation present or untestable	4%‡	25%§	0.78 (0.67–0.91)*
h-HIT normal or untestable	<u>0%</u>	<u>93%  </u>	0.07 (0.03–0.15)*

## HINTS to Diagnose Stroke in the Acute Vestibular Syndrome

### Three-Step Bedside Oculomotor Examination More Sensitive Than Early MRI Diffusion-Weighted Imaging

Jorge C. Kattah, MD; Arun V. Talkad, MD; David Z. Wang, DO;  
Yu-Hsiang Hsieh, PhD, MS; David E. Newman-Toker, MD, PhD

**Table 4. Bedside Signs and Initial MRI With DWI Test Properties for Ischemic Stroke in AVS**

	Sensitivity (n=69)	Specificity (n=25)	NLR Stroke (95% CI)
General neurological signs*	19%	100%	0.81 (0.72–0.91)
Obvious oculomotor signs	28%	100%	0.72 (0.63–0.84)
Severe truncal ataxia	33%	100%	0.67 (0.56–0.79)
Any obvious signs	64%†	100%	0.36 (0.27–0.50)
Initial MRI with DWI	88%‡	100%	0.12 (0.06–0.22)
<u>Dangerous bedside HINTS</u>	<u>100%</u>	<u>96%</u>	<u>0.00 (0.00–0.12)</u>

\*Excluding severe truncal ataxia (this Table only).

†Of 25 ischemic strokes without obvious signs, 12 were pure cerebellar, 7 were lateral medullary, 5 were lateral pontine or middle peduncle, and one was a medial brainstem infarct.

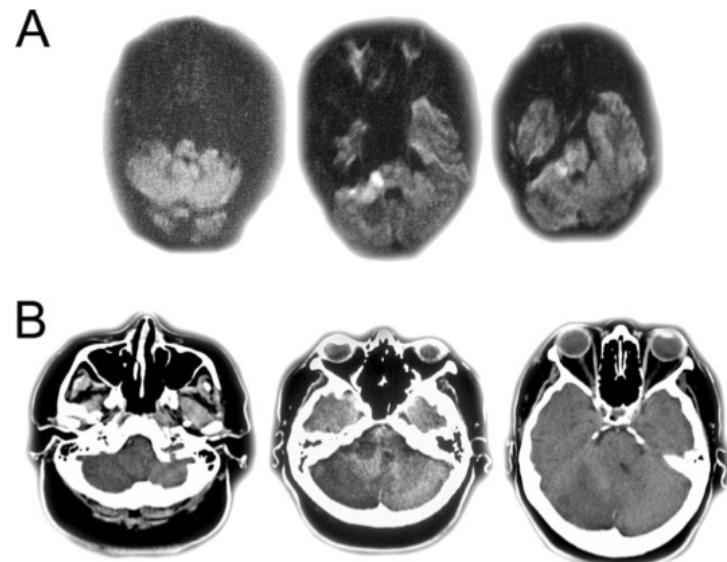
‡False-negative initial MRI with DWI occurred in 5 patients with lateral medullary infarctions, one with lateral pontomedullary infarction, and 2 with middle cerebellar peduncle infarction.

# HINTS

**Conclusions**—Skew predicts brainstem involvement in AVS and can identify stroke when an abnormal horizontal head impulse test falsely suggests a peripheral lesion. A 3-step bedside oculomotor examination (HINTS: Head-Impulse—Nystagmus—Test-of-Skew) appears more sensitive for stroke than early MRI in AVS. (*Stroke*. 2009;40:3504-3510.)

Dans un syndrome vestibulaire isolé le «HINTS» est plus sensible en phase aigue pour le diagnostic d'un AVC que l'IRM !

**Figure 3** Imaging of acute peripheral vestibulopathy mimic, with pseudo-labyrinthine nystagmus and abnormal horizontal head impulse test (h-HIT), but evolution of additional oculomotor and neurologic signs, confirming stroke





# Head thrust négatif= central



# Nystagmus grade 1 vers la gauche



Head impulse += périphérique  
Ou...pseudo-périphérique

- Recherche d'un « skew deviation »

# Patiente éveillée la nuit par vertiges sévères associés à vomissements et paresthésies 4 membres



# VPB: upbeat et anti-horaire canal postérieur droit



# Vertige positionnel bénin

Latence: 2-20 secondes

Épuisable: 5-30 secondes

Type de VPB	% patients	Nystagmus au Dix-Hallpike
Canal postérieur	76-93 %	Ipsilatéral et upbeat
Canal antérieur	1.4-13 %	Ipsilatéral et downbeat
Canal horizontal	5%	Géotropique (canalolithiase) Agéotropique (cupulolithiase)

# VPB: Typique ou atypique?



# VPB atypique

Si Dix-Hallpike atypique il faut songer à une atteinte «centrale»

- Pas de latence
- Pas d'épuisement
- Nystagmus changeant de direction
- Symptômes vertigineux importants mais *pas de nystagmus significatif*

# Conclusion

- Dans l'atteinte vestibulaire périphérique:  
Nystagmus vestibulaire et atteinte du réflexe oculo-vestibulaire  
(«Head thrust» et AV dynamique anormal)
- Dans le doute d'une atteinte pseudo-vestibulaire périphérique: HINTS  
(Head-Impulse-Nystagmus-Test for- Skew)
- VPB: Si atypie clinique, songer à une cause centrale



**Et que faire avec le patient qui a  
présenté un vertige isolé  
transitoire et qui a un examen  
physique normal?  
ICT ?**

Quel % ont présenté un ICT ?

C'est ce que nous dira l'étude DOUBT!