



UNIVERSITÉ DE LILLE

UFR3S-MÉdecine

Année : 2025

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Prescription d'imagerie par les médecins généralistes chez les
enfants atteints de céphalées : étude quantitative descriptive
transversale du Nord.**

**Présentée et soutenue publiquement le 19/06/2025 à 18 heure
au Pôle Formation
par Antoine Ristaino**

JURY

Président :

Madame le Professeur Florence RICHARD

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Riyad HANAFI

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Sabine BAYEN

AVERTISSEMENT

L'université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

CPT	Céphalée post traumatique
CPP	Comité de Protection des Personnes
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés
HAS	Haute autorité de Santé
HTIC	Hypertension intracrânienne
ICHD	International Classification of Headache Disorders
IHS	International Headache Society
MG	Médecins généralistes
MBC	Malformation de Budd Chiari

Table des matières

Liste des abréviations.....	3
Table des matières.....	4
Résumé.....	5
Introduction.....	6
Matériel et méthode.....	9
Type d'étude.....	9
Population cible.....	9
Lieu de l'étude.....	9
Elaboration du questionnaire.....	9
Déroulement de l'étude.....	12
Analyse statistique.....	12
Recherche bibliographique.....	13
Résultats.....	14
Diagramme de Flux.....	14
Résultats concernant l'ensemble des médecins.....	14
Résultat selon les sous-groupes de médecins.....	18
Analyse selon la "situation", le "mode d'exercice", et le "genre".....	20
Analyse bivariable en sous-groupes.....	23
Discussion.....	24
Résultats principaux.....	24
Résultats de l'analyse en sous-groupe.....	26
Analyse bivariable.....	26
Analyse descriptive par pathologie.....	26
Par catégorie de médecins.....	27
Forces et limites.....	29
Conclusion.....	31
Références bibliographiques.....	32
Annexes.....	36
Annexe n°1 : critères diagnostiques de la migraine.....	36
Annexe n° 2 : symptomatologie de la malformation de Budd-Chiari.....	36
Annexe n°3 : indication d'avis spécialisé.....	37
Annexe n°4 : questionnaire.....	37

Résumé

Introduction : En 2023, la HAS a publié de nouvelles recommandations concernant la prescription d'imagerie dans le cadre des céphalées de l'enfant. Cette mise à jour est motivée par une prévalence élevée de ce symptôme chez l'enfant qui semble à l'origine d'une sur-prescription d'imagerie, entraînant un coût élevé pour la sécurité sociale et un taux important d'incidentalomes (16%). Il est également observé une prescription inadaptée du type d'imagerie lorsqu'elle est indiquée, avec un nombre élevé de scanners alors qu'il faut privilégier l'IRM. Cette étude vise à évaluer l'adhésion des MG à ces nouvelles recommandations, préconisant une abstention d'imagerie en l'absence d'anomalie neurologique associée et privilégiant l'IRM lorsqu'une imagerie est indiquée.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude quantitative observationnelle descriptive transversale sur la prescription d'imagerie dans le cadre des céphalées de l'enfant par les MG du Nord réalisée de janvier à février 2025.

Résultats : 90 médecins ont répondu au questionnaire. Dans la situation "céphalée post traumatique (CPT)" 79% des médecins prescrivent des examens complémentaires inappropriés. Dans la situation "migraine avec aura", 84% des MG prescrivent des examens complémentaires inutiles. Dans le cas de la "céphalée évocatrice de malformation de Budd Chiari (MBC)" 73% d'entre eux prescrivent une IRM cérébrale, qui est l'examen approprié. Dans le cas de la "céphalée accompagnée de Torticolis atraumatique", 45% d'entre eux prescrivent une IRM cérébrale, qui est l'examen approprié. Une association statistiquement significative est retrouvée entre la "situation professionnelle" et la "céphalée évocatrice de MBC".

Conclusion : Les MG ne suivent pas les recommandations dans une majorité des cas, avec un taux élevé d'imagerie non indiquée risquant un surdiagnostic d'incidentalomes et de surcharger les services d'imagerie. On note un taux important de scanners pour la CPT. Les MG prescrivent correctement en cas de suspicion de MBC.

Introduction

En 2023, la Haute Autorité de Santé a publié ses nouvelles recommandations intitulées "Céphalées de l'enfant et l'adolescent : pertinence de l'imagerie". L'objectif de cette étude était d'évaluer l'adhésion des MG du Nord à ses nouvelles recommandations.

Par céphalée, on entend un ensemble de pathologies pouvant, selon la classification ICHD-3(1), appartenir à deux entités : les céphalées primaires et secondaires.

Les céphalées primaires, c'est-à-dire sans anomalie organique observables associées, ont pour principales étiologies les migraines (avec ou sans aura), les céphalées de tension, et les céphalées chroniques quotidiennes par abus d'antalgiques. Ces pathologies ne nécessitent pas d'examen complémentaires et leur diagnostic est dit "clinique"(2).

Les céphalées secondaires sont constituées de céphalées bénignes et "non bénignes".

Les causes bénignes sont principalement représentées par les infections virales, les rhino sinusites aiguës, et les troubles de la réfraction oculaire.

Les céphalées secondaires "non bénignes" sont constituées d'un groupe hétérogène de pathologies telles que les tumeurs cérébrales, l'hyper ou l'hypotension intracrânienne, les causes infectieuses (méningite, encéphalite, abcès, empyème, Sinusite sphénoïdale), vasculaires (AVC hémorragique, ischémique artériel, Thrombose veineuse cérébrale), le sevrage ou l'intoxication par une substance (dont intoxication au monoxyde de carbone), l'hypertension artérielle et la malformation de Budd Chiari de type I symptomatique.

Le traumatisme crânien peut appartenir aux deux catégories de céphalées et présente la même symptomatologie que les migraines ou céphalées de tension(1).

La parution de nouvelles recommandations spécifiques à l'enfant, visant à rationaliser la prescription d'imagerie, est motivée par cinq facteurs.

Premièrement, les céphalées représentent un symptôme fréquent et invalidant dans cette population, atteignant 50 à 60 % des enfants(3–6), pouvant être responsable d'une limitation d'activité significative chez 41% des enfants, et d'un absentéisme scolaire chez 15% d'entre eux(7).

Deuxièmement, la prévalence des céphalées primaires (principalement migraine ou céphalée de tension), ne nécessitant pas de recours à l'imagerie, est estimée à plus de 95% de la population d'enfants céphalalgiques dans certaines études(3,8). De plus, chez l'enfant la présentation clinique des migraines avec aura diffère de l'adulte, et plusieurs études ont observé que jusqu'à 30% des MG n'en connaissaient pas les spécificités, que 62% d'entre eux ne connaissaient pas les critères IHS(9), et que 40% d'entre eux avaient recours à des examens complémentaires non indiqués(10,11). Finalement, dans le cas de la migraine sans aura, les critères IHS sont moins sensibles que chez l'adulte pour en établir le diagnostic(12).

Troisièmement, la prévalence parmi les céphalées secondaires, d'infection des voies aériennes supérieures ne nécessitant pour la plupart des cas pas d'imagerie, car associée à des anomalies peu spécifiques, est élevée(13).

Ces infections sont d'ailleurs souvent attribuées à tort à l'étiologie de la céphalée chez l'enfant migraineux(14,15), les sinusites étant principalement à l'origine de douleurs modérées de la face et non de céphalées, si bien que la céphalée ne fait pas partie des critères diagnostiques des sinusites aiguës bactériennes chez l'enfant(16).

Quatrièmement, la prescription d'imagerie, parfois inappropriée, est à l'origine d'un nombre élevé d'incidentalomes - 16 à 21% selon les études, qui observent qu'une prise en charge urgente n'est nécessaire que dans 0.2% des cas(13,17) - alors que les pathologies graves et tumeurs intracrâniennes ne sont retrouvées que chez 2% des enfants céphalalgiques, et sont toujours associées à une anomalie de l'examen neurologique(13,18–20).

Notons que la prescription inappropriée d'imagerie, c'est-à-dire chez un enfant avec un examen neurologique normal, a été étudiée dans une étude croate et une étude canadienne, qui ont constaté qu'elle concerne 30% des enfants consultant pour céphalée(21,22). Parmi les raisons, derrière ces examens d'imagerie non nécessaires, se trouvent l'insistance des familles, la crainte médico-légale, une mauvaise connaissance des recommandations, et un manque de réseau permettant d'obtenir facilement un rendez-vous chez un spécialiste(9,11).

Outre le nombre élevé d'incidentalomes, la nécessité de rationaliser la demande d'imagerie est accrue par quatre facteurs : concernant l'IRM pédiatrique, principalement disponible dans les Centre hospitalo-universitaires, le délai d'attente long et la nécessité de sédation de l'enfant(23,24), et concernant le scanner la

moindre sensibilité de détection des lésions intra parenchymateuses par rapport à l'IRM(24), et un risque faible mais néanmoins significatif de développer une tumeur cérébrale du fait des rayonnements ionisants(25–30).

Cinquièmement, et pour terminer, la Cour des Comptes a émis un rapport sollicitant, en 2016, une action de la HAS devant une augmentation importante des dépenses de santé liées aux prescriptions d'imagerie(31).

Il existe un besoin d'étudier des pratiques des MG français pour optimiser et rationaliser la prise en soins des enfants et adolescents souffrants de céphalées.

Matériel et méthode

Type d'étude

Il s'agit d'une étude quantitative observationnelle descriptive transversale.

Population cible

Les médecins généralistes du Nord respectant les critères d'inclusion suivants :

- Inscription à l'ordre des médecins,
- Thésés
- Installés dans le département du Nord.
- Médecins non installés et/ou non thésés mais résidant dans le département du Nord.

Les internes en médecine générale sont exclus de l'étude.

Lieu de l'étude

L'étude s'est déroulée dans l'ensemble du département du Nord.

Elaboration du questionnaire

Ce questionnaire se base sur le document intitulé "Céphalées de l'enfant et l'adolescent : pertinence de l'imagerie" publié en décembre 2023 par la HAS.

Le choix des questions s'est fait selon le besoin d'un questionnaire court pour maximiser l'adhésion des médecins et la nécessité de se focaliser sur des thématiques propres à la médecine générale, en excluant les éléments en rapport avec la médecine d'urgence et la neurologie.

Les points abordés par le document de la HAS sont les suivants :

Lorsqu'un médecin prend en soins un enfant souffrant de céphalée, plusieurs choix s'offrent à lui, prescrire ou non un examen complémentaire, tel qu'une IRM ou un

scanner et/ou demander l'avis d'un spécialiste (neurologue, ORL, ophtalmologue, etc..).

Les cas où le médecin n'a pas à prescrire d'examen complémentaire concernent les migraines avec ou sans aura, les céphalées de tension, les céphalées chroniques quotidiennes par abus d'antalgiques(2) et certaines céphalées post-traumatiques.

Il s'agit des CPT hors phase aiguë (plus de 7 jours après le traumatisme crânien) sans anomalie neurologique associée, mais accompagnés de troubles cognitifs et comportementaux légers(32). L'absence d'indication d'imagerie se justifie même si ces symptômes persistent au-delà de 3 mois.

Les spécificités des migraines avec aura de l'enfant sont rappelées dans l'annexe n°1.

Parmi ces pathologies, sont retenues les migraines avec aura et les CPT hors phase aiguë.

Les migraines avec aura, plus précisément celles ayant une hémianopsie et une céphalée bi-frontale, ayant cédé rapidement, sont retenues du fait de leur caractère spécifique de l'enfant.

Les CPT hors phase aiguë, accompagnées de troubles du comportement, sont retenues car la présence lors de la phase aiguë de troubles du comportement peut nécessiter une imagerie complémentaire.

Les autres causes ne sont pas retenues du fait de leur absence de spécificité par rapport à l'adulte chez l'enfant(1).

Les situations où le médecin doit réaliser une imagerie sans délai sont les céphalées en coup de tonnerre, les céphalées associées à une anomalie de l'examen neurologique avec ou sans fièvre, incluant l'épilepsie (hormis de 6 mois à 5 ans si accompagnée de fièvre), et les céphalées accompagnées de signes d'hypertension intracrânienne (HTIC).

L'imagerie doit être réalisée avec une urgence moindre lorsque la céphalée s'accompagne d'un torticolis (d'installation progressive sans fièvre ni traumatisme associé), d'un trouble endocrinien central, lorsqu'elle est récente, inhabituelle, continue et d'intensité croissante depuis quelques semaines, et lorsqu'elle est évocatrice d'une MBC.

La symptomatologie de la MBC est rappelée dans l'annexe n°2.

La plupart de ces thèmes ne sont pas retenus pour la réalisation de ce questionnaire car appartenant au domaine spécialisé, à l'exception de la céphalée accompagnée du torticolis d'installation progressive ou de signes évocateurs de MBC.

La céphalée accompagnée de torticolis est retenue car prise en soins en premier recours par le MG, et du fait du caractère principalement bénin du torticolis chez l'adulte.

La céphalée accompagnée de signes de MBC est retenue premièrement car le MG est aussi le premier recours devant cette céphalée d'apparition progressive et deuxièmement car la prévalence de cette pathologie, qui peut être asymptomatique, a de ce fait mal été étudiée(33).

Une fois l'imagerie réalisée, le résultat peut être normal ou anormal.

Si le résultat est normal, il n'y a pas lieu de poursuivre les explorations, sauf si la céphalée s'accompagne de signes d'HTIC ou s'il ne répond pas au traitement approprié.

Si le résultat est anormal, il s'agit soit d'incidentalomes (kystes arachnoïdiens ou de la glande pinéale, hypersignaux de la substance blanche, opacité partielle des sinus), n'expliquant pas la céphalée même s'ils sont parfois suivis par un spécialiste, soit d'une cause "non bénigne" de céphalée mentionnée dans l'introduction, et qui doit toujours faire l'objet d'un avis spécialisé.

La seule situation retenue pour la réalisation de ce questionnaire est celle de l'incidentalome car il s'agit à la fois d'une pathologie fréquente et d'une pathologie ne pouvant pas être attribuée à la céphalée.

Le reste de ces pathologies relèvent de l'avis du spécialiste à l'exception du résultat normal.

Pour terminer, le MG peut aussi faire appel à un autre spécialiste, mais, ce questionnaire se focalisant sur les notions en rapport avec le champ de la médecine générale, ces dernières ne seront pas retenues.

Les situations nécessitant un avis pédiatrique, neuropédiatrique ou ophtalmologique sont rappelées en annexe n°3.

Le questionnaire comporte 4 questions (cf annexe n°4), portant sur :

1) La CPT hors phase aiguë, accompagnée de troubles du comportement et de la concentration légers, ne relevant pas d'une imagerie.

2) La céphalée évocatrice de migraine ayant les caractéristiques spécifiques de l'enfant, chez un enfant porteur d'un incidentalome (kyste arachnoïdien) connu, stable, et déjà suivi en neurochirurgie, chez qui il ne faut pas réaliser d'imagerie.

3) La céphalée accompagnée de signes évocateurs de MBC, nécessitant une IRM cérébrale sans urgence.

4) La céphalée accompagnée de torticolis, nécessitant donc une IRM cérébrale dans la semaine

L'enfant sera âgé de plus de 4 ans pour deux raisons, d'une part c'est à partir de cet âge-là qu'il commence à pouvoir décrire ses symptômes lors de céphalées(34), et d'autre part car une céphalée avant l'âge de 3 ans fait partie des drapeaux rouges nécessitant une imagerie.

A ces questions s'ajoutent des questions d'ordre général :

1) Le statut du médecin (installé ou non, exerçant en milieu libéral, hospitalier, remplaçant, thésé ou non).

2) Le lieu d'exercice : urbain, semi rural, rural.

3) Le genre : féminin, masculin, ou autre (texte libre).

Déroulement de l'étude

L'étude s'est déroulée de janvier à février 2025.

L'envoi des questionnaires, anonymes, réalisés sur la plateforme Limesurvey®, s'est fait par courriel, par téléphone, par les groupes de médecins du Nord et de promotions d'anciens internes du Nord sur Facebook.

L'annuaire santé de l'Assurance maladie a également été utilisé pour contacter les MG du Nord.

L'étude appartenant aux enquêtes de pratiques, elle ne correspond pas à une "recherche sur la personne humaine" telle que définie dans la loi Jardé, et ne nécessite pas d'avis du CPP ni de la CNIL (situation MR-003)(35).

Analyse statistique

Le recueil des données s'est fait sur le site web Limesurvey®, puis les données ont été exportées en format PDF et Excel pour leur analyse descriptive, sous forme de pourcentage et de tableaux. Une analyse bivariée est également réalisée, utilisant le

test de Fisher et le logiciel JAMOV, pour rechercher une association entre l'adhésion aux recommandations et l'appartenance à un sous-groupe de médecins.

Recherche bibliographique

Les moteurs de recherche pubmed, google scholar et pépite ont été utilisés pour la recherche bibliographique.

Les termes employés furent : Céphalée, enfant, pédiatrie, soins primaires, soins secondaires, pédiatrie, migraine, céphalée primaire, céphalée secondaire, torticolis, malformation de Budd Chiari, incidentalome, imagerie.

Les sources présentes dans le document intitulé "Argumentaire - Céphalées de l'enfant et l'adolescent : pertinence de l'imagerie" publié sur le site de la HAS, expliquant la démarche scientifique et bibliographique motivant la parution des recommandations 2023 sur la pertinence de l'imagerie ont également été utilisées.

Le logiciel Zotero a été utilisé pour la rédaction de la bibliographie.

Résultats

Diagramme de Flux

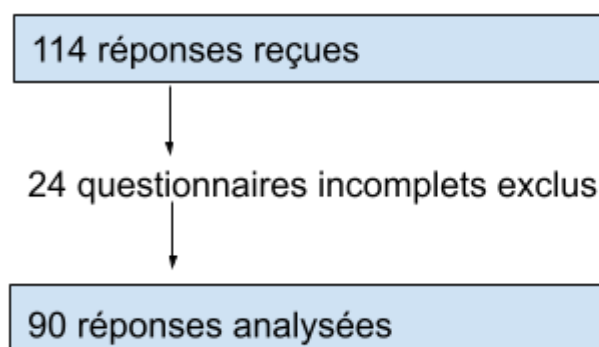


Figure 1 : diagramme de flux

Résultats concernant l'ensemble des médecins

A. Concernant les questions relatives à la “situation”, au “mode d’exercice” et au genre :

Quelle est votre situation ?	Décompte	Pourcentage
Médecin thésé et installé	23	25,56%
Médecin thésé et salarié	5	5,56%
Médecin remplaçant thésé	24	26,67%
Médecin remplaçant non thésé	38	42,22%
Si installé, merci de préciser la durée d'installation :	Décompte	Pourcentage
Moins de 5 ans	13	14,44%
Plus de 5 ans	4	4,44%
Plus de 10 ans	5	5,56%
Plus de 20 ans	1	1,11%
Plus de 30 ans	0	0,00%
Quel est votre mode d'exercice ?	Décompte	Pourcentage
Urbain	31	34,44%
Semi-rural	49	54,44%
Rural	10	11,11%
Quelle est votre orientation de genre ?	Décompte	Pourcentage
Masculin	30	33,33%
Féminin	60	66,67%
Autre	0	0,00%

Tableau 1 : résultat des 4 premières questions

Le mode d'exercice est le même pour la majorité des sous-groupes de médecins, à l'exception des remplaçant thésés, qui exercent en semi-rural à 62%, avec une diminution équivalente de pourcentage d'exercice rural et urbain, et des médecins salariés qui exercent à 80% en milieu urbain et 20% en milieu semi rural.

Le genre est le même pour la majorité des sous-groupes de médecins, à l'exception des médecins salariés qui sont exclusivement féminins.

B. Concernant le cas clinique relatif au traumatisme crânien datant de 8 jours, accompagné de céphalées nouvelles avec troubles cognitifs et du comportement mineur, ne nécessitant pas d'examen complémentaire, les réponses sont :

Réponse	Décompte	Pourcentage
IRM cérébrale en urgence	8	8,89%
IRM cérébrale dans les 48/72h	3	3,33%
Scanner cérébral non injecté en urgence	42	46,67%
Scanner cérébral non injecté dans les 48/72h	18	20,00%
Aucun examen	19	21,11%

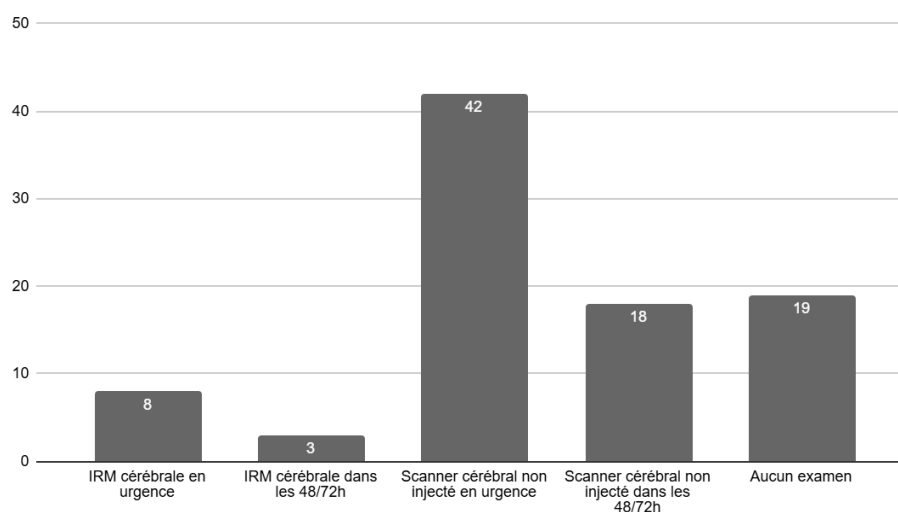


Figure 2 : réponses du cas clinique relatif au traumatisme crânien

C. Concernant le cas clinique relatif à la migraine avec aura ayant les spécificités de l'enfant, ne nécessitant pas d'examen complémentaire, les réponses sont :

Réponse	Décompte	Pourcentage
IRM cérébrale en urgence	41	45,56%
IRM cérébrale dans les 48/72h	13	14,44%
Scanner cérébral non injecté en urgence	16	17,78%

Scanner cérébral non injecté dans les 48/72h	6	6,67%
Aucun examen	14	15,56%

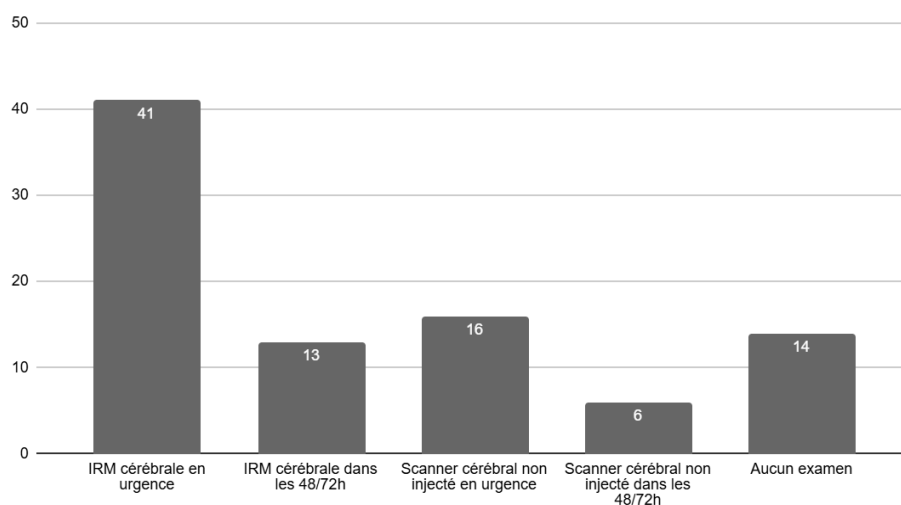


Figure 3 : réponses du cas clinique relatif à la migraine

D. Concernant le cas clinique d'une céphalée avec caractéristiques évocatrice de MBC, nécessitant une IRM sans urgence, les réponses sont :

Réponse	Décompte	Pourcentage
IRM cérébrale en urgence	17	18,89%
IRM cérébrale sans urgence	49	54,44%
Scanner cérébral non injecté en urgence	5	5,56%
Scanner cérébral non injecté sans urgence	12	13,33%
Aucun examen	7	7,78%

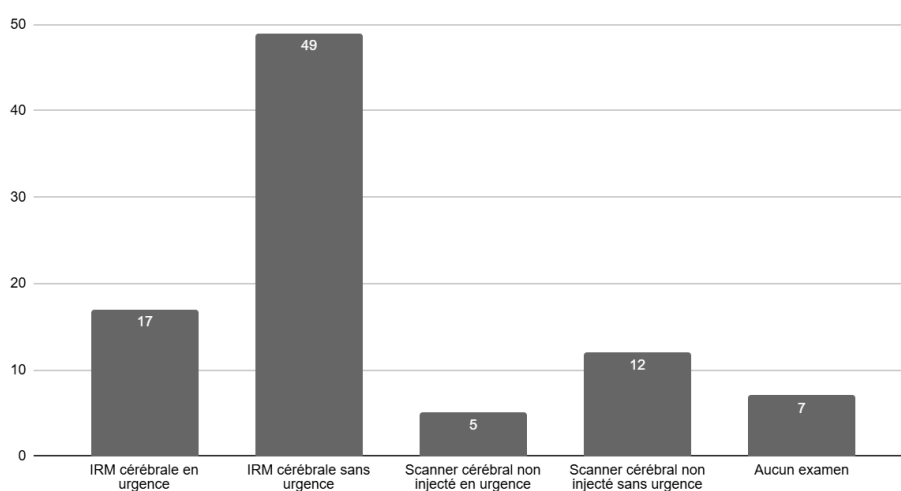


Figure 4 : réponses du cas clinique relatif à la céphalée occipitale

E. Concernant le cas clinique d'une céphalée accompagné de torticoli atraumatique, nécessitant une IRM sans urgence, les réponses sont :

Réponse	Décompte	Pourcentage
IRM cérébrale en urgence	26	28,89%
IRM cérébrale dans la semaine	15	16,67%
Scanner cérébral non injecté en urgence	14	15,56%
Scanner cérébral non injecté dans la semaine	8	8,89%
Aucun examen	27	30,00%

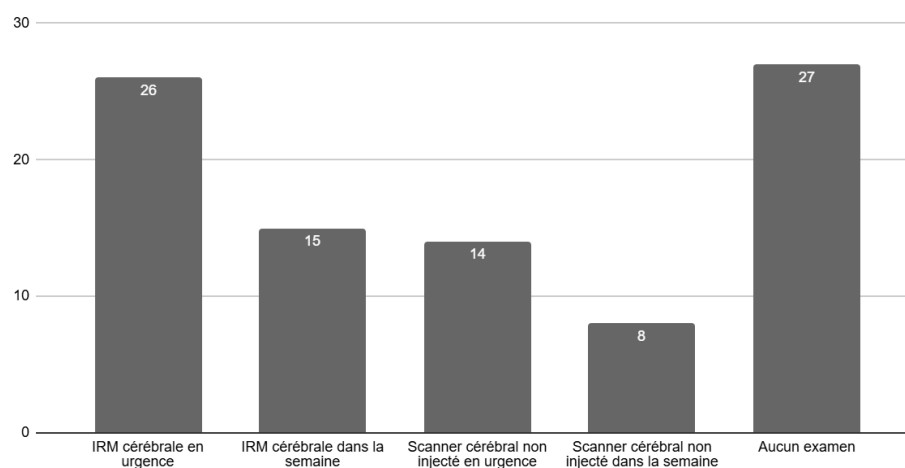


Figure 5 : réponses au cas clinique relatif au torticollis

Résultat selon les sous-groupes de médecins

Résultats rapportés selon le type de pathologie :

CPT	IRM cérébrale en urgence	IRM cérébrale sans urgence	scanner en urgence	scanner sans urgence	aucun examen
Ensemble	8,89%	3,33%	46,67%	20,00%	21,11%
thésés installés	12,85%	-3,33%	5,51%	-6,96%	-8,07%
thésé salarié	-8,89%	-3,33%	13,33%	0,00%	-1,11%
remplaçants thésés	-8,89%	0,83%	-0,83%	-3,33%	12,22%
remplaçants non thésés	-0,99%	1,93%	-4,56%	6,32%	-2,69%
urbain	-2,44%	-3,33%	4,95%	2,58%	-1,76%
semi rural	3,36%	0,75%	-1,77%	-1,63%	-0,70%
rural	-8,89%	6,67%	-6,67%	0,00%	8,89%
féminin	-0,56%	0,00%	0,00%	1,67%	-1,11%
masculin	1,11%	0,00%	0,00%	-3,33%	2,22%

Migraine	IRM cérébrale en urgence	IRM cérébrale sans urgence	scanner en urgence	scanner sans urgence	aucun examen
ensemble	45,56%	14,44%	17,78%	6,67%	15,56%
thésés installés	-6,43%	-5,75%	-9,08%	10,72%	10,53%
thésé salarié	-5,56%	5,56%	2,22%	13,33%	-15,56%
remplaçants thésés	-8,06%	6,39%	7,22%	-6,67%	1,11%
remplaçants non thésés	9,71%	-1,29%	0,64%	-4,04%	-5,03%
urbain	-3,62%	-1,54%	-4,87%	3,01%	7,03%
semi rural	-0,66%	3,92%	2,63%	-0,54%	-5,35%
rural	14,44%	-14,44%	2,22%	-6,67%	4,44%
féminin	-0,56%	-1,11%	-1,11%	3,33%	-0,56%
masculin	1,11%	2,22%	2,22%	-6,67%	1,11%

Céphalée occipitale	IRM cérébrale en urgence	IRM cérébrale sans urgence	scanner en urgence	scanner sans urgence	aucun examen
ensemble	18,89%	54,44%	5,56%	13,33%	7,78%
thésés installés	11,55%	2,08%	-5,56%	-13,33%	5,27%
thésé salarié	-18,89%	-14,44%	-5,56%	6,67%	32,22%
remplaçants thésés	1,94%	-4,44%	-1,39%	11,67%	-7,78%
remplaçants non thésés	-5,73%	3,45%	4,97%	-0,18%	-2,51%

urbain	-2,76%	-2,83%	0,90%	2,80%	1,90%
semi rural	1,52%	0,66%	-1,47%	-1,09%	0,39%
rural	1,11%	5,56%	4,44%	-3,33%	-7,78%
féminin	-0,56%	2,22%	-0,56%	0,00%	-1,11%
masculin	1,11%	-4,44%	1,11%	0,00%	2,22%

torticolis	IRM cérébrale en urgence	IRM cérébrale sans urgence	scanner en urgence	scanner sans urgence	aucun examen
ensemble	28,89%	16,67%	15,56%	8,89%	30,00%
thésés installés	5,89%	9,42%	-11,21%	4,15%	-8,26%
thésé salarié	11,11%	3,33%	-15,56%	-8,89%	10,00%
remplaçants thésés	-12,22%	-4,17%	13,61%	3,61%	-0,83%
remplaçants non thésés	2,69%	-3,51%	0,23%	-3,63%	4,21%
urbain	-3,08%	-6,99%	3,80%	4,01%	2,26%
semi rural	3,76%	-0,34%	-1,27%	-0,73%	-1,43%
rural	-8,89%	23,33%	-5,56%	-8,89%	0,00%
féminin	6,11%	-3,33%	2,78%	-0,56%	-5,00%
masculin	-12,22%	6,67%	-5,56%	1,11%	10,00%

Résultats rapportés selon le type d'examen demandé :

Aucun examen	CPT	Migraine	Occipitale	Torticoli
ensemble	21,11%	15,56%	7,78%	30,00%
thésés installés	-8,07%	10,53%	5,27%	-8,26%
thésé salarié	-1,11%	-15,56%	32,22%	10,00%
remplaçants thésés	12,22%	1,11%	-7,78%	-0,83%
remplaçants non thésés	-2,69%	-5,03%	-2,51%	4,21%
urbain	-1,76%	7,03%	1,90%	2,26%
semi rural	-0,70%	-5,35%	0,39%	-1,43%
rural	8,89%	4,44%	-7,78%	0,00%
féminin	-1,11%	-0,56%	-1,11%	-5,00%
masculin	2,22%	1,11%	2,22%	10,00%

IRM en urgence	CPT	Migraine	Occipitale	Torticoli
ensemble	8,89%	45,56%	18,89%	28,89%
thésés installés	12,85%	-6,43%	11,55%	5,89%
thésé salarié	-8,89%	-5,56%	-18,89%	11,11%
remplaçants thésés	-8,89%	-8,06%	1,94%	-12,22%
remplaçants non	-0,99%	9,71%	-5,73%	2,69%

thésés				
urbain	-2,44%	-3,62%	-2,76%	-3,08%
semi rural	3,36%	-0,66%	1,52%	3,76%
rural	-8,89%	14,44%	1,11%	-8,89%
féminin	-0,56%	-0,56%	-0,56%	6,11%
masculin	1,11%	1,11%	1,11%	-12,22%

Scanner en urgence	CPT	Migraine	Occipitale	Torticoli
ensemble	46,67%	17,78%	5,56%	15,56%
thésés installés	5,51%	-9,08%	-5,56%	-11,21%
thésé salarié	13,33%	2,22%	-5,56%	-15,56%
remplaçants thésés	-0,83%	7,22%	-1,39%	13,61%
remplaçants non thésés	-4,56%	0,64%	4,97%	0,23%
urbain	4,95%	-4,87%	0,90%	3,80%
semi rural	-1,77%	2,63%	-1,47%	-1,27%
rural	-6,67%	2,22%	4,44%	-5,56%
féminin	0,00%	-1,11%	-0,56%	2,78%
masculin	0,00%	2,22%	1,11%	-5,56%

Scanner sans urgence	CPT	Migraine	Occipitale	Torticoli
ensemble	20,00%	6,67%	13,33%	8,89%
thésés installés	-6,96%	10,72%	-13,33%	4,15%
thésé salarié	0,00%	13,33%	6,67%	-8,89%
remplaçants thésés	-3,33%	-6,67%	11,67%	3,61%
remplaçants non thésés	6,32%	-4,04%	-0,18%	-3,63%
urbain	2,58%	3,01%	2,80%	4,01%
semi rural	-1,63%	-0,54%	-1,09%	-0,73%
rural	0,00%	-6,67%	-3,33%	-8,89%
féminin	1,67%	3,33%	0,00%	-0,56%
masculin	-3,33%	-6,67%	0,00%	1,11%

Analyse selon la “situation”, le “mode d’exercice”, et le “genre”

Remplaçant non thésés :

- CPT : Les réponses à cette question sont similaires à l’ensemble des médecins.

- Migraine : ils prescrivent plus d'examens inappropriés (10% vs 15% d'abstention) et moins de scanners dans les 48/72h (2% vs 6%), ce qui se traduit par une augmentation des IRM en urgence (55% vs 45%).
- Céphalée occipitale : ils prescrivent moins d'IRM cérébrale en urgence (13 vs 18%) et plus de scanners en urgence (10 vs 5%).
- Céphalée avec torticolis : ils ont une tendance à moins prescrire d'examen (34 vs 30%), avec une diminution en contrepartie du nombre d'IRM cérébrales dans la semaine (13 vs 16%).

Remplaçants thésés :

- CPT : ils prescrivent autant de scanners sans injection en urgence, moins de scanners sans urgence (16% vs 20%), aucun IRM en urgence, résultant en une part plus importante d'absence d'examen complémentaire (33% vs 21%).
- Migraine : ils s'abstiennent autant d'examens complémentaires, prescrivent autant de scanners (moins dans les 48/72h - 0% vs 6% - plus en urgence 25% vs 17%), et d'IRM (moins d'IRM en urgence - 37% vs 45% - et plus dans les 48/72 h - 20% vs 14%).
- Céphalée occipitale : ils prescrivent toujours des examens complémentaires (0 vs 7% d'abstention), autant d'IRM et de scanners en urgence mais plus de scanners sans urgence (25 vs 13%).
- Céphalée avec torticolis : ils s'abstiennent autant de prescrire des examens complémentaires et prescrivent moins d'IRM (16 et 12% en urgence et dans la semaine respectivement) mais prescrivent plus de scanners (29 et 12%).

Thésés installés :

- CPT : ils prescrivent plus d'examens (13% d'abstention vs 21%), avec une augmentation globale de tous les examens à l'exception de l'IRM dans les 48/72h (0% vs 3%).
- Migraine : ils s'abstiennent plus d'examens complémentaires (26% vs 15%) du fait d'un nombre d'IRM plus faible (39 vs 45% et 8 vs 14% respectivement), et ont une tendance inverse de prescription de scanners en urgence (8 vs 17%) et dans les 48/72h (17 vs 6%).
- Céphalée occipitale : ils s'abstiennent légèrement plus d'examens (13 vs 7%), mais ne prescrivent aucun scanners (0 vs 18%) et privilégient l'IRM en urgence (30 vs 18%).
- Céphalée avec torticolis : ils s'abstiennent moins d'examens complémentaires (21% vs 30%), prescrivent moins de scanners en urgence (4 et 15%) et plus d'IRM (34 vs 28% et 26 vs 16%).

Salariés :

- CPT : ils s'abstiennent autant de prescrire des examens, prescrivent plus de scanners en urgence (60% vs 46%) autant dans les 48/72h et aucun IRM.
- Migraine : ils prescrivent toujours des examens (0 vs 15.6% d'abstention), avec une augmentation des scanners dans les 48/72h (20 vs 6%).
- Céphalée occipitale : ils s'abstiennent plus de prescrire des examens (40 vs 7%) et prescrivent uniquement des IRM et des scanners sans urgence (40 vs 54% et 20 vs 13% respectivement).
- Céphalée avec torticolis : ils s'abstiennent plus de prescrire d'examen (40 vs 30%) et ne prescrivent que des IRM en urgence ou dans la semaine (40 vs 28 % et 20 vs 16%).

Exerçant en milieu urbain :

- CPT : ils s'abstiennent autant d'examens complémentaires, ne prescrivent aucun IRM dans les 48/72h, avec une augmentation homogène de toutes les autres prescriptions.
- Migraine : ils prescrivent de manière similaire à la moyenne des médecins.
- Céphalée occipitale : ils prescrivent de manière similaire à la moyenne des médecins.
- Céphalée avec torticolis : ils s'abstiennent autant de prescrire, prescrivent moins d'IRM dans la semaine (9 vs 16%) avec une augmentation homogène des autres examens.

Exerçant en milieu semi rural :

- CPT : ils prescrivent de manière similaire à la moyenne des médecins.
- Migraine : ils prescrivent plus d'examens (10 vs 15% d'abstention) autant de scanners dans les 48/72h, ce qui se traduit par une augmentation homogène de prescription des autres examens.
- Céphalée occipitale : ils prescrivent de manière similaire à la moyenne des médecins.
- Céphalée avec torticolis : ils prescrivent de manière similaire à la moyenne des médecins.

Exerçant en milieu rural :

- CPT : ils s'abstiennent plus de prescrire d'examens (30 vs 20%), ne prescrivent aucun IRM en urgence (0 vs 8.99%), et prescrivent moins de scanners en urgence (40 vs 46%).
- Migraine : ils s'abstiennent légèrement plus de prescrire (25 vs 20%), ne prescrivent aucun examen dans les 48/72h et exclusivement en urgence (60 vs 45% pour l'IRM et 20 vs 17% pour le scanner).

- Céphalée occipitale : ils prescrivent de manière similaire à l'ensemble des médecins.
- Céphalée avec torticolis : ils s'abstiennent autant de prescrire (30%) mais privilégient l'IRM dans la semaine (40 vs 16%) avec une diminution homogène de l'ensemble des autres prescriptions.

De genre féminin :

La seule différence s'observe pour la céphalée avec torticolis : elles s'abstiennent moins de prescrire (25 vs 30%) avec une augmentation du nombre d'IRM en urgence proportionnelle (35 vs 28%) sans modification significative des autres modes de prescription.

De genre masculin :

La seule différence s'observe pour la céphalée avec torticolis : ils s'abstiennent plus de prescrire (40 vs 30%), prescrivent moins d'IRM en urgence (16 vs 28%), plus d'IRM dans la semaine (16 vs 23%), et moins de scanners en urgence (10 vs 15%).

Analyse bivariée en sous-groupes

Une analyse bivariée est réalisée pour rechercher une association statistiquement significative entre une prescription d'imagerie adaptée par cas clinique et selon les sous-groupes de médecins.

La seule association statistiquement significative retrouvée, utilisant le test de Fisher, concerne la céphalée occipitale évocatrice de MBC, où il existe un lien ($p < 0.03$) entre une prescription adaptée et la situation professionnelle du médecin, telle que représentée dans le tableau ci-dessous.

Tests χ^2			
	Valeur	ddl	p
χ^2	22.3	12	0.034
Test exact de Fisher			0.030 ^a
N	90		

^a Simulation de Monte Carlo

Tables de contingence

L'enfant est amené car il présente depuis plusieurs mois une céphalée mal définie, principalement en région péri-occipitale, survenant lorsqu'il joue au football, d'aggravation progressive et parfois désormais présente lorsqu'il monte les escaliers. Quel examen prescrivez-vous ?						
Quelle est votre situation ?	Aucun examen	IRM cérébrale en urgence	IRM cérébrale sans urgence	Scanner cérébral non injecté en urgence	Scanner cérébral non injecté sans urgence	Total
Médecin remplaçant non thésé	2	5	22	4	5	38
Médecin remplaçant thésé	0	5	12	1	6	24
Médecin thésé et installé	3	7	13	0	0	23
Médecin thésé et salarié	2	0	2	0	1	5
Total	7	17	49	5	12	90

Discussion

Résultats principaux

Concernant la tendance de prescription de l'ensemble des médecins au sujet des céphalées post traumatiques hors phase aiguë, leurs prescriptions ne suivent pas les recommandations dans 79% des cas, avec un taux important de scanners (66%), risquant d'irradier inutilement les enfants, de découvrir un taux important d'incidentalome, et de surcharger les services d'imagerie.

Ces résultats sont soutenus par la littérature préexistante, notamment par une étude réalisée chez les enfants atteints de CPT dans un contexte sportif : sur 3338 enfants, 12% d'entre eux avaient bénéficié d'une imagerie cérébrale, et parmi ces enfants, seulement 0.5% présentaient une anomalie intracrânienne post traumatique en plus de 14.3% d'incidentalomes(32).

Concernant la tendance de prescription de l'ensemble des médecins de la migraine : leurs prescriptions ne suivent pas les recommandations dans 84% des cas, avec une majorité d'IRM (60%) et un taux moins important mais tout de même significatif de scanners (24%), ayant les mêmes conséquences que pour les CPT.

Cette tendance pourrait s'expliquer par les facteurs mentionnés en introduction, à savoir une méconnaissance des critères diagnostiques de la migraine chez l'enfant, une méconnaissance des recommandations n'indiquant pas d'imagerie chez l'enfant, la crainte médico-légale et un manque de réseau permettant d'obtenir facilement un rendez-vous chez un spécialiste.

Cette tendance pourrait également s'expliquer par une méconnaissance de l'incidentalome, en l'associant par erreur à la cause de la céphalée. Cependant il n'existe pas d'étude dans la littérature évaluant les habitudes de prescription des médecins lorsqu'ils prennent en charge un enfant atteint d'incidentalome accompagné également de céphalées.

Concernant la tendance de prescription de l'ensemble des médecins au sujet des céphalées avec suspicion de MBC : un taux élevé de prescription (92%) suggérant que les médecins ont la connaissance exacte du caractère pathologique de cette présentation clinique, et un taux de prescription élevé d'IRM (73%), principalement sans urgence (54%).

Même s'il existe un taux minoritaire de scanners (19%) et d'abstention (8%), les médecins ont tendance à suivre correctement les recommandations de la HAS à ce sujet.

Ces résultats pourraient s'expliquer par plusieurs facteurs. Premièrement le fait que l'on prescrive, de manière générale, par excès des imageries, qui seraient ici indiquées. Deuxièmement, la version bêta de l'ICHD-3 indiquait par erreur que les céphalées occipitales étaient rares et associées à des pathologies intracrâniennes, et qu'elles devaient donc être considérées comme des drapeaux rouges.

Certains auteurs ont donc pointé des défauts dans cette version de l'ICHD-3 car elle ne se basait que sur deux études présentant plusieurs biais(36,37).

La première n'a observé qu'un nombre limité de patients présentant des céphalées occipitales (2 patients sur 150), qui étaient de plus associées à des anomalies neurologiques, et chez qui logiquement l'imagerie retrouvait une tumeur intracrânienne.

La deuxième étude avait un défaut d'analyse statistique, puisqu'elle a conclu que les céphalées occipitales étaient associées à un sur risque de pathologie intracrânienne alors qu'étaient inclus dans le même groupe les enfants ne pouvant pas localiser précisément leur céphalée et ceux présentant une céphalée occipitale.

Ces deux études avaient pour autre biais d'être réalisées uniquement dans des services d'urgences pédiatriques.

De nouvelles études ont donc montré que le caractère occipital de la céphalée est moins rare que précédemment rapporté, et ne doit pas faire automatiquement partie des drapeaux rouges, mais doit justifier d'une imagerie si elle est associée à une anomalie neurologique(38,39).

Le dernier facteur pouvant expliquer cette prescription importante d'imagerie est le caractère récurrent de la céphalée.

Plusieurs études, réalisées dans des centres de soins secondaires ou évaluant les enfants adressés pour une imagerie cérébrale, ont mis en évidence une prévalence de 38% de prescription d'imagerie chez les enfants présentant des céphalées récurrentes(20,40–46).

Une autre étude coréenne multicentrique, dans des services de neurologie pédiatrique évaluant des enfants adressés pour céphalées récurrentes, met en évidence 77 % d'imagerie préalable par leur MG qui ne retrouvaient que 9.3% de pathologie intracrânienne associée(47).

La réalisation de ce questionnaire est imparfaite car, même s'il permet de savoir qu'un tableau évocateur de MBC bénéficiera d'une prescription appropriée d'imagerie, il ne permet pas d'évaluer une éventuelle sur-prescription d'imagerie en cas de céphalée occipitale ou récurrente isolée.

Concernant la tendance de prescription de l'ensemble des médecins au sujet des céphalées avec anomalie neurologique associée : un taux trop élevé d'abstention d'imagerie (30%), une majorité relative d'IRM (45.5%) et 24.5% de scanners. Le scanners ayant une plus faible sensibilité que l'IRM pour la détection de lésion intracrânienne, recherchée dans cette situation, il n'y a qu'une minorité de prescriptions adaptées aux nouvelles recommandations, et une majorité de lésions intracrâniennes qui ne seraient pas ou mal diagnostiquées - du moins dans un premier temps. Les recommandations de la HAS ne sont donc pas convenablement suivies dans ce cas.

Il est difficile de comparer ces résultats à la littérature préexistante, cette dernière étant principalement composée de case-reports au sujet des tumeurs cérébrales associées au torticolis. Néanmoins il est constaté par certains auteurs un défaut de connaissance des médecins à ce sujet associé à un délai dans le diagnostic, ce qui

les a motivés à publier divers articles et descriptions radio-cliniques afin d'alerter la communauté scientifique à ce sujet(48). Ces publications sont soutenues par une revue systématique de la littérature observant que 38.9% des tumeurs cérébrales avaient comme seul symptôme le torticolis, et que, lorsque la tumeur associée était de bas grade, la moyenne de délai diagnostic était de 4 mois, et elle était traitée initialement par de la kinésithérapie dans 23.8% des cas(49). Cette durée, supérieure aux 2 semaines qui est actuellement recommandée par la HAS, suggère que les résultats de notre étude peuvent s'expliquer par un défaut de connaissance du caractère pathologique que certains torticolis peuvent avoir.

Résultats de l'analyse en sous-groupe

Analyse bivariée

L'analyse bivariée utilisant le test de Fisher n'a retrouvé d'association statistiquement significative qu'entre la situation professionnelle du médecin et une prescription adaptée lors de la céphalée occipitale évocatrice de MBC.

Néanmoins, même si les autres résultats ne sont pas statistiquement significatifs, nous pouvons réaliser une analyse descriptive, ci-dessous.

Analyse descriptive par pathologie

Concernant les comparaisons réalisables entre les groupes de médecins, on peut observer pour la CPT une adhésion maximale pour les médecins thésés qui prescrivent avec plus d'efficacité que les médecins remplaçants non thésés et que les médecins installés. Cela suggère l'existence d'un effet bénéfique de l'expérience, puis, par la suite, un manque de mise à jour des connaissances lorsque le médecin s'installe.

Nous pouvons également observer une plus forte adhésion aux recommandations dans le milieu rural qui pourrait s'expliquer par un manque d'accès aux imageries (notamment lorsqu'elles sont demandées en urgence).

Néanmoins cette tendance ne s'observe pas pour les autres types de céphalées.

Dans le cas de la migraine, nous pouvons observer une adhésion maximale pour les médecins installés, avec un plus faible taux d'examen complémentaire, suivi des remplaçants thésés puis des médecins remplaçants non thésés suggérant l'existence d'un effet bénéfique lié à l'expérience du praticien. Néanmoins les médecins installés prescrivent plus de scanners et moins d'IRM que la moyenne, alors que les médecins thésés privilégient l'IRM dans les 48/72h, qui serait le plus adapté s'il fallait prescrire une imagerie. Il se dégage donc une tendance différente de la CPT selon le mode d'exercice, puisque même si le taux de prescription en milieu rural est inférieur à la moyenne, le taux de prescription inutile est plus important en milieu semi-rural.

Dans le cas des céphalées avec suspicion de MBC nous pouvons observer une adhésion maximale pour les médecins thésés qui prescrivent systématiquement des

examens complémentaires, alors que les médecins installés sont ceux qui s'abstiennent le plus d'en prescrire, devant les médecins remplaçants non thésés, suggérant le même phénomène que pour la CPT. Néanmoins cette hypothèse ne s'applique pas lorsqu'on évalue le type d'examen prescrit, puisque les médecins installés prescrivent plus d'IRM que les médecins thésés remplaçants, qui choisissent plus de scanners sans urgence. Pour terminer, il n'y a pas de différence significative selon le milieu d'exercice.

Dans le cas des céphalées avec anomalie neurologique associée (torticolis) nous pouvons observer une adhésion maximale pour les médecins installés, qui prescrivent plus que les remplaçants thésés, prescrivant également plus que les remplaçants non thésés, suggérant une amélioration des pratiques avec l'expérience et une bonne mise à jour des connaissances sur ce sujet une fois installés. Cette tendance s'observe également selon le type d'imagerie demandée, puisque les médecins installés sont ceux qui prescrivent le plus d'IRM et le moins de scanners par rapport aux deux autres groupes. De plus, les médecins exerçant en milieu rural prescrivent plus, à juste titre, d'examens et notamment d'IRM qu'en milieu urbain, où il est prescrit moins d'IRM et plus de scanners.

Nous pouvons nous demander si cette tendance en milieu rural pourrait s'expliquer par un manque de réseau d'avis spécialisé, qui est à l'origine d'une sur-prescription dans le cas des migraines, mais pourrait avoir un effet bénéfique pour les céphalées avec torticolis.

Néanmoins cette hypothèse est mise en défaut car cette tendance ne se retrouve pas pour la céphalée avec suspicion de MBC où le taux d'abstention de prescription de l'ensemble des médecins est de toute façon bas.

Par catégorie de médecins

Nous pouvons observer pour les médecins remplaçants non thésés que la tendance n'est pas à la prescription importante d'examen "par crainte" comme pourrait le laisser supposer le manque d'expérience, mais au contraire une prescription erronée (trop peu d'imagerie lorsque cela est indiqué et trop d'examens inutiles), avec une tendance à une plus faible prescription d'IRM, qui serait la plus appropriée.

Nous pouvons observer pour les médecins remplaçants thésés qu'ils prescrivent de manière la plus adéquate relativement à l'ensemble des médecins. Néanmoins, lorsqu'une imagerie est indiquée, ils prescrivent moins d'IRM et plus de scanners.

Concernant les médecins thésés installés, ces derniers n'ont pas de tendance claire se dégageant dans leur façon de prescrire ou non une imagerie, qu'elle soit indiquée ou non. Néanmoins, concernant le type d'imagerie choisi, lorsqu'elle est indiquée, ils prescrivent à raison plus d'IRM que de scanners.

Concernant les médecins salariés, l'analyse de cette catégorie de médecin est limitée par le faible nombre de participants, possible résultat d'un biais de sélection, les médecins contactés étaient principalement soit joint par l'annuaire des

professionnels de santé, soit par groupe facebook de remplaçants, donc principalement composés de médecins remplaçants ou installés.

La généralisation de ces résultats est d'autant plus difficile du fait d'une différence de répartition de genre (exclusivement féminin) et de milieu d'exercice (urbain et semi rural) par rapport à l'ensemble des médecins observés. Néanmoins nous pouvons observer une tendance à s'abstenir de prescrire une imagerie lorsqu'elle est indiquée, sans qu'une autre tendance claire ne se dégage de ces données. D'autres études avec une population plus importante et une analyse du mode d'exercice pourraient être utiles. Elles permettraient de savoir si ces praticiens sont amenés à prendre en soins moins d'enfants atteints de pathologies relevant de l'urgence, ce qui pourrait expliquer cette tendance.

Concernant les médecins exerçant en milieu urbain, ils ont une façon de prescrire relativement similaire à l'ensemble des médecins, notamment sur le nombre d'imageries toutes catégories confondues. La seule tendance qui les démarque est une moindre prescription d'IRM en semi urgence avec une augmentation homogène des autres examens.

Au sujet des médecins exerçant en milieu semi rural, ils prescrivent de manière similaire à la moyenne des médecins.

Ceux exerçant en milieu rural s'abstiennent plus de prescrire d'imagerie lorsqu'il ne faut pas en prescrire, et prescrivent autant d'imagerie que la moyenne lorsqu'elle est indiquée. Néanmoins, il n'y a pas de préférence claire entre l'IRM et le scanner ainsi qu'entre l'urgence et la semi-urgence.

Pour terminer, il n'y a quasiment aucune différence de prescription entre les médecins masculins et féminins.

Forces et limites

Les forces de cette thèse sont d'être la seule de ce type documentant les tendances de prescriptions des médecins généralistes du Nord dans le cadre des céphalées de l'enfant et de posséder une bonne validité externe puisqu'elle retrouve un résultat similaire aux autres études menées à l'étranger sur la migraine de l'enfant, à savoir un taux élevé (79 et 82%) d'examens complémentaires non indiqués. De plus il s'agit d'une des rares études évaluant la façon de prescrire des MG concernant les suspicions de MBC, et l'on observe une relative homogénéité des résultats lors de l'analyse en sous-groupes, avec une variation moyenne entre 5 et 10% des réponses au maximum, suggérant une certaine validité interne de l'étude.

Les limites de cette thèse sont les suivantes :

- Une répartition différente de genre, de mode d'exercice et de situation, par rapport à la "population générale" des médecins du nord, avec une majorité féminine, exerçant en milieu semi rural et en tant que remplaçant. Cela peut s'expliquer par un biais de sélection, les médecins ayant été notamment contacté par groupe facebook de remplaçants et groupes de promotions d'internes ou d'anciens internes récemment diplômés. Les médecins contactés par l'annuaire des professionnels de santé ayant moins fréquemment répondu à l'enquête.

Cela a favorisé une population de remplaçants, et une population féminine, puisque la nouvelle génération de médecin a eu un changement démographique de genre.

Néanmoins, la différence de répartition de genre par rapport à l'ensemble des médecins du nord n'est peut-être pas impactante sur la généralisation des résultats car peu de différence dans la façon de prescrire sont observées dans ce questionnaire selon le genre.

La plus importante proportion de médecins remplaçants non thésés pourrait expliquer pourquoi le taux de prescription erroné d'imagerie dans le cadre de la migraine de l'enfant est plus important (84%) que dans les autres études mentionnées en introduction.

- Un faible nombre de réponses parmi les médecins installés depuis plus de 20 et de plus de 30 ans, ainsi qu'un faible nombre de médecins salariés.
- Une durée d'étude courte, puisqu'elle a duré de décembre 2024 à février 2025.
- Un nombre de réponses limité (114), mais usuel pour une thèse de médecine générale, et un nombre important de questionnaires incomplets (24).
- Un nombre de questions réduit, choix volontaire, et qui aurait pu également comprendre des questions sur la qualité de maître de stage de la personne interrogée, ou occupant un poste facultaire / d'enseignement, sur le type de service ou le médecin a réalisé son semestre d'internat de pédiatrie (aux urgences, en PMI, etc..), le type de pratique, axée sur la pédiatrie notamment,

l'ancienneté pour les médecins salariés ou thésés remplaçants car il existe un faible nombre de médecins ne s'installant que tardivement ou ne s'installant pas.

Conclusion

En conclusion cette étude met en évidence une prescription adaptée d'imagerie lors des suspicions de malformation de Budd Chiari et des défauts dans la façon de prescrire les examens complémentaires, à savoir une prescription excessive d'imagerie dans les migraines et céphalées post traumatiques, et un manque d'imagerie - indiquée - lorsqu'un torticolis atraumatique progressif est associé.

Dans le futur il pourrait être utile d'approfondir ces résultats par d'autres études afin d'en améliorer la validité. Il pourrait être envisagé une étude similaire dans une autre région, la répétition de cette étude afin d'évaluer une éventuelle variabilité temporelle ou une étude qualitative explorant les causes derrière ces prescriptions inappropriées.

Références bibliographiques

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. janv 2018;38(1):1-211.
2. Alfonzo MJ, Bechtel K, Babineau S. Management Of Headache In The Pediatric Emergency Department. *Pediatr Emerg Med Pract*. 1 juill 2013;10(1):1-25.
3. Cuvellier JC, Donnet A, Guégan-Massardier È, Nachit-Ouinekh F, Parain D, Vallée L. Clinical Features of Primary Headache in Children: A Multicentre Hospital-Based Study in France. *Cephalalgia*. nov 2008;28(11):1145-53.
4. Wöber-Bingöl Ç. Epidemiology of Migraine and Headache in Children and Adolescents. *Curr Pain Headache Rep*. juin 2013;17(6):341.
5. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *Dev Med Child Neurol*. déc 2010;52(12):1088-97.
6. Stovner LJ, Hagen K, Linde M, Steiner TJ. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *J Headache Pain*. déc 2022;23(1):34.
7. Philipp J, Zeiler M, Wöber C, Wagner G, Karwautz AFK, Steiner TJ, et al. Prevalence and burden of headache in children and adolescents in Austria – a nationwide study in a representative sample of pupils aged 10–18 years. *J Headache Pain*. déc 2019;20(1):101.
8. Nieswand V, Richter M, Gossrau G. Epidemiology of Headache in Children and Adolescents—Another Type of Pandemia. *Curr Pain Headache Rep*. oct 2020;24(10):62.
9. Krzyszczyk M. Prise en charge de la migraine de l'enfant et de l'adolescent de moins de 15 ans, par les internes de médecine générale de Picardie. [Amiens]: Université de Picardie Jules Verne; 2017.
10. Raffin L, Tourniaire B. Le casse-tête de la migraine de l'enfant enquête auprès de 100 médecins généralistes. Paris: Université Pierre et Marie Curie; 2011.
11. Simsek Eroglu A. Prise en charge de la migraine chez l'enfant et l'adolescent de moins de 15 ans : étude auprès des médecins d'Alsace. Université de Strasbourg; 2016.
12. Lanteri-Minet M, Valade D, Géraud G, Lucas C, Donnet A. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. *Rev*

- Neurol (Paris). janv 2013;169(1):14-29.
13. Alexiou GA, Argyropoulou MI. Neuroimaging in childhood headache: a systematic review. *Pediatr Radiol*. juill 2013;43(7):777-84.
 14. Annequin D, Tourniaire B, Amouroux R. Migraine, céphalées de l'enfant et de l'adolescent. [Paris]; 2014.
 15. Smith BC, George LC, Svider PF, Nebor I, Folbe AJ, Sheyn A, et al. Rhinogenic headache in pediatric and adolescent patients: an evidence-based review. *Int Forum Allergy Rhinol*. mai 2019;9(5):443-51.
 16. Clement WA, Sooby P, Doherty C, Qayyum N, Irwin G. Acute isolated sphenoid sinusitis in children: A case series and systematic review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. janv 2021;140:110492.
 17. Li Y, Thompson WK, Reuter C, Nillo R, Jernigan T, Dale A, et al. Rates of Incidental Findings in Brain Magnetic Resonance Imaging in Children. *JAMA Neurol*. 1 mai 2021;78(5):578.
 18. Raucci U, Parisi P, Ferro V, Margani E, Vanacore N, Raieli V, et al. Children under 6 years with acute headache in Pediatric Emergency Departments. A 2-year retrospective exploratory multicenter Italian study. *Cephalalgia*. juin 2023;43(6):03331024231164361.
 19. Lateef TM, Grewal M, McClintock W, Chamberlain J, Kaulas H, Nelson KB. Headache in Young Children in the Emergency Department: Use of Computed Tomography. *Pediatrics*. 1 juill 2009;124(1):e12-7.
 20. Lewis DW, Dorbad D. The Utility of Neuroimaging in the Evaluation of Children With Migraine or Chronic Daily Headache Who Have Normal Neurological Examinations. *Headache J Head Face Pain*. sept 2000;40(8):629-32.
 21. Gandhi R, Lewis EC, Evans JW, Sell E. Investigating the necessity of computed tomographic scans in children with headaches: a retrospective review. *CJEM*. mars 2015;17(2):148-53.
 22. Prpić I, Ahel T, Rotim K, Gajski D, Vukelić P, Sasso A. The use of neuroimaging in the management of chronic headache in children in clinical practice versus clinical practice guidelines. *Acta Clin Croat*. déc 2014;53(4):449-54.
 23. Government of Western Australia. Diagnostic Imaging Pathways - Paediatric, headache. Perth: DIP; 2014.
 24. American College of Radiology. ACR appropriateness criteria. Headache—child. Reston: ACR; 2017. [Internet]. Disponible sur: <https://acsearch.acr.org/docs/69439/narrative/>
 25. Hauptmann M, Byrnes G, Cardis E, Bernier MO, Blettner M, Dabin J, et al. Brain cancer after radiation exposure from CT examinations of children and young adults: results from the EPI-CT cohort study. *Lancet Oncol*. janv 2023;24(1):45-53.

26. Mathews JD, Forsythe AV, Brady Z, Butler MW, Goergen SK, Byrnes GB, et al. Cancer risk in 680 000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. *BMJ*. 21 mai 2013;346(may21 1):f2360-f2360.
27. Foucault A, Ancelet S, Dreuil S, Caër-Lorho S, Ducou Le Pointe H, Brisse H, et al. Childhood cancer risks estimates following CT scans: an update of the French CT cohort study. *Eur Radiol*. août 2022;32(8):5491-8.
28. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, McHugh K, Lee C, Kim KP, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *The Lancet*. août 2012;380(9840):499-505.
29. Meulepas JM, Ronckers CM, Smets AMJB, Nievelstein RAJ, Gradowska P, Lee C, et al. Radiation Exposure From Pediatric CT Scans and Subsequent Cancer Risk in the Netherlands. *JNCI J Natl Cancer Inst*. 1 mars 2019;111(3):256-63.
30. Krille L, Dreger S, Schindel R, Albrecht T, Asmussen M, Barkhausen J, et al. Risk of cancer incidence before the age of 15 years after exposure to ionising radiation from computed tomography: results from a German cohort study. *Radiat Environ Biophys*. mars 2015;54(1):1-12.
31. rapport court des comptes.
32. Bonow RH, Friedman SD, Perez FA, Ellenbogen RG, Browd SR, Mac Donald CL, et al. Prevalence of Abnormal Magnetic Resonance Imaging Findings in Children with Persistent Symptoms after Pediatric Sports-Related Concussion. *J Neurotrauma*. oct 2017;34(19):2706-12.
33. Victorio MC, Khoury CK. Headache and Chiari I Malformation in Children and Adolescents. *Semin Pediatr Neurol*. févr 2016;23(1):35-9.
34. Annequin D, Tourniaire B, Amouroux R. Migraine, céphalées de l'enfant et de l'adolescent. Paris; 2014.
35. Cédric Rat, Benoît Tudrej, Shérazade Kinouani, Clément Guineberteau, Philippe Bertrand, Vincent Renard, Olivier Saint-Lary, et le Comité d'éthique du Collège national, et al. Encadrement réglementaire des recherches en médecine générale. *exercer* [Internet]. 135:327-34. 2017; Disponible sur: https://www.exercer.fr/full_article/902
36. Conicella E, Raucci U, Vanacore N, Vigeveno F, Reale A, Pirozzi N, et al. The Child With Headache in a Pediatric Emergency Department. *Headache J Head Face Pain*. juill 2008;48(7):1005-11.
37. Lewis DW, Qureshi F. Acute Headache in Children and Adolescents Presenting to the Emergency Department. *Headache J Head Face Pain*. 27 mars 2000;40(3):200-3.
38. Bear JJ, Gelfand AA, Goadsby PJ, Bass N. Occipital headaches and neuroimaging in children. *Neurology*. août 2017;89(5):469-74.

39. Genizi J, Khouirieh-Matar A, Assaf N, Chistyakov I, Srugo I. Occipital Headaches in Children: Are They a Red Flag? *J Child Neurol.* oct 2017;32(11):942-6.
40. Wöber-Bingöl C, Wöber C, Prayer D, Wagner-Ennsgraber C, Karwautz A, Vesely C, et al. Magnetic resonance imaging for recurrent headache in childhood and adolescence. *Headache.* févr 1996;36(2):83-90.
41. Chu ML, Shinnar S. Headaches in children younger than 7 years of age. *Arch Neurol.* janv 1992;49(1):79-82.
42. Medina LS, Pinter JD, Zurakowski D, Davis RG, Kuban K, Barnes PD. Children with headache: clinical predictors of surgical space-occupying lesions and the role of neuroimaging. *Radiology.* mars 1997;202(3):819-24.
43. Graf WD, Kayyali HR, Alexander JJ, Simon SD, Morriss MC. Neuroimaging-use trends in nonacute pediatric headache before and after clinical practice parameters. *Pediatrics.* nov 2008;122(5):e1001-1005.
44. Abu-Arafeh I, Macleod S. Serious neurological disorders in children with chronic headache. *Arch Dis Child.* sept 2005;90(9):937-40.
45. Maytal J, Bienkowski RS, Patel M, Eviatar L. The value of brain imaging in children with headaches. *Pediatrics.* sept 1995;96(3 Pt 1):413-6.
46. Dooley JM, Camfield PR, O'Neill M, Vohra A. The value of CT scans for children with headaches. *Can J Neurol Sci J Can Sci Neurol.* août 1990;17(3):309-10.
47. Rho Y, Chung H, Suh E, Lee K, Eun B, Nam S, et al. The Role of Neuroimaging in Children and Adolescents With Recurrent Headaches – Multicenter Study. *Headache J Head Face Pain.* mars 2011;51(3):403-8.
48. Raucci U, Roversi M, Ferretti A, Faccia V, Garone G, Panetta F, et al. Pediatric torticollis: clinical report and predictors of urgency of 1409 cases. *Ital J Pediatr.* 24 avr 2024;50(1):86.
49. Baklizi N, Raswoli M, Burges M, Moreira DC, Qaddoumi I. Torticollis as a presenting symptom of pediatric CNS tumors: A systematic review. *Semin Oncol.* oct 2022;49(5):419-25.

Annexes

Annexe n°1 : critères diagnostiques de la migraine

Critères diagnostiques issus de la Classification internationale des céphalées (ICHD-3)

	Céphalée de tension	Migraine sans aura	Migraine avec aura
A	Au moins 10 épisodes répondant aux critères B à D.	Au moins 5 crises répondant aux critères B à D	Au moins 2 crises répondant aux critères B à C
B	Durée de 30 min à 7 j	Durée de 2 à 72 h	Au moins 1 symptôme entièrement réversible d'aura : visuel, sensitif, parole et/ou langage, moteur, tronc cérébral, rétinien
C	Céphalées ayant au moins 2 des caractéristiques suivantes : 1. localisation bilatérale 2. à type de pression ou de serrement (non pulsatile) 3. intensité légère/modérée 4. absence d'aggravation par les activités physiques de routine comme marcher ou monter des escaliers	Céphalée ayant au moins 2 des caractéristiques suivantes : 1. bilatérale (unilatérale à la fin de l'adolescence) 2. pulsatile 3. intensité modérée/sévère 4. aggravée par l'activité physique de routine (par ex., marche ou montée des escaliers)	Au moins 3 des caractéristiques suivantes : 1. au moins un symptôme d'aura se développe progressivement sur ≥ 5 min 2. deux ou plusieurs symptômes d'aura surviennent successivement 3. chaque symptôme d'aura dure 5-60 min 4. au moins un symptôme d'aura est unilatéral 5. au moins un symptôme d'aura est positif 6. l'aura est accompagnée, ou suivie dans les 60 min, d'une céphalée
D	Présence des 2 caractéristiques suivantes : 1. ni nausée, ni vomissement 2. ≤ 1 signe associé : photophobie ou phonophobie	Durant la céphalée, au moins 1 des symptômes suivants : 1. nausées et/ou vomissements 2. photophobie et phonophobie	N'est pas mieux expliquée par un autre diagnostic
E	N'est pas mieux expliquée par un autre diagnostic	Examen clinique normal entre les crises N'est pas mieux expliquée par un autre diagnostic	
CHRONIQUE	≥ 15 jours/mois depuis plus de 3 mois, durant des heures, des jours ou non rémittente et ayant les caractéristiques d'une céphalée de tension	≥ 15 jours/mois depuis plus de 3 mois, ayant les caractéristiques d'une céphalée migraineuse au moins 8 jours par mois	

Lorsque la céphalée répond à tous les critères A-D de la migraine sauf un, on parle de « migraine probable ».

Exemples d'auras visuelles typiques de l'enfant

Vision scintillante, colorée, déformée ou double ; scotome ; hémianopsie

Extrait du document intitulé "Céphalées de l'enfant et l'adolescent : pertinence de l'imagerie" publié en décembre 2023 par la HAS.

Annexe n° 2 : symptomatologie de la malformation de Budd-Chiari

Malformation de Budd-Chiari : La présence de céphalées récurrentes occipitales ou sous-occipitales, déclenchées par l'effort et cessant dès l'arrêt de l'effort, majorée par la manœuvre de Valsalva, doit faire suspecter une malformation de Chiari de type 1.

Extrait du document intitulé "Céphalées de l'enfant et l'adolescent : pertinence de l'imagerie" publié en décembre 2023 par la HAS.

Annexe n°3 : indication d'avis spécialisé

Avis pédiatrique ou neuropédiatrique (en consultation)

- Difficulté d'obtention d'une anamnèse ou d'un examen clinique fiable
- Doute diagnostique
- Céphalée réfractaire à un traitement approprié
- Céphalée chronique (évoluant depuis plus de 3 mois)

Avis ophtalmologique

- Céphalée chronique
- Céphalée d'asthénopie (typiquement déclenchée par le travail de près, vespérale, présente les jours d'école et de moindre intensité, voire absente pendant les vacances)
- Céphalée accompagnée de symptôme visuel hors drapeau rouge ou aura visuelle typique

Extrait du document intitulé "Céphalées de l'enfant et l'adolescent : pertinence de l'imagerie" publié en décembre 2023 par la HAS.

Annexe n°4 : questionnaire

Informations générales

* 1

Quelle est votre situation ?

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous.

- ☐ Médecin thésé et installé
- ☐ Médecin thésé et salarié
- ☐ Médecin remplaçant thésé
- ☐ Médecin remplaçant non thésé

* 3

Quel est votre mode d'exercice ?

- ☐ Urbain
- ☐ Semi-rural
- ☐ Rural

* 4

Quelle est votre orientation de genre ?

- ☐ Masculin
- ☐ Féminin
- ☐ Autre :

Céphalées

Les questions suivantes concernent, sauf mention contraire, une consultation à laquelle est amené par un de ses parents un.e enfant de 5 ans, sans antécédent particulier, pour céphalée.

L'examen clinique réalisé est normal, notamment sur le plan neurologique.

* 5

L'enfant consulte car, après avoir été admis 8 jours auparavant aux urgences pédiatriques pour un traumatisme crânien léger, il présente une céphalée d'apparition progressive depuis hier.

La mère accompagnant l'enfant indique que ce dernier est aussi devenu "grognon" et que, d'après sa maîtresse, il semble moins attentif en classe.

Quel examen prescrivez-vous ?

- ☐ **IRM cérébrale en urgence**
- ☐ **IRM cérébrale dans les 48/72h**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté en urgence**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté dans les 48/72h**
- ☐ **Aucun examen**

* 6

L'enfant consulte pour une céphalée bifrontale accompagnée de nausées, précédée d'une hémianopsie transitoire, ayant débuté ce jour, évoluant depuis 5 heures, et étant en cours de résolution.

Cet enfant est connu pour avoir un kyste arachnoïdien frontal intracrânien de 7 cm, découvert sur un scanner cérébral fait pour céphalées pour céphalées bénignes il y a 2 ans, et dont le suivi en consultation de neurochirurgie/imagerie ne révélait pas de particularité il y a 6 mois.

L'examen clinique est normal.

Quel examen prescrivez-vous ?

- ☐ **IRM cérébrale en urgence**
- ☐ **IRM cérébrale dans les 48/72h**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté en urgence**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté dans les 48/72h**
- ☐ **Aucun examen**

* 7

L'enfant est amené car il présente depuis plusieurs mois une céphalée mal définie, principalement en région péri-occipitale, survenant lorsqu'il joue au football, d'aggravation progressive et parfois désormais présente lorsqu'il monte les escaliers.

Quel examen prescrivez-vous ?

- ☐ **IRM cérébrale en urgence**
- ☐ **IRM cérébrale sans urgence**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté en urgence**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté sans urgence**
- ☐ **Aucun examen**

* 8

L'enfant est amené car il présente une céphalée héli-crânienne gauche accompagnée d'un torticolis, depuis 6 jours, tous deux d'apparition progressive.

Il ne présente notamment pas de vomissement ni troubles du comportement ou de conscience.

Quel examen prescrivez-vous ?

- ☐ **IRM cérébrale en urgence**
- ☐ **IRM cérébrale dans la semaine**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté en urgence**
- ☐ **Scanner cérébral non injecté dans la semaine**
- ☐ **Aucun examen**

AUTEUR : Nom : RISTAINO

Prénom : ANTOINE

Date de soutenance : 19/06/25

Titre de la thèse : Prescription d'imagerie par les médecins généralistes chez les enfants atteints de céphalées : étude quantitative descriptive transversale du Nord.

Thèse - Médecine - Lille « 2025 »

Cadre de classement : Médecine générale

DES + FST/option : Médecine générale

Mots-clés : Céphalée ; médecine générale ; enfant ; adolescent ; imagerie diagnostique ;

Résumé : Introduction : En 2023, la HAS a publié de nouvelles recommandations concernant la prescription d'imagerie dans le cadre des céphalées de l'enfant. Cette mise à jour est motivée par une prévalence élevée de ce symptôme chez l'enfant qui semble à l'origine d'une sur-prescription d'imagerie, entraînant un coût élevé pour la sécurité sociale et un taux important d'incidentalomes (16%). Il est également observé une prescription inadaptée du type d'imagerie, avec un nombre élevé de scanners alors qu'il faut privilégier l'IRM. Cette étude vise à évaluer l'adhésion des MG à ces nouvelles recommandations, préconisant une abstention d'imagerie en l'absence d'anomalie neurologique associée et privilégiant l'IRM lorsqu'une imagerie est indiquée. **Matériel et méthode :** Il s'agit d'une étude quantitative observationnelle descriptive transversale sur la prescription d'imagerie dans le cadre des céphalées de l'enfant par les MG du Nord réalisée de janvier à février 2025. **Résultats :** 90 médecins ont répondu au questionnaire. Dans la situation "céphalée post traumatique (CPT)" 79% des médecins prescrivent des examens complémentaires inappropriés. Dans la situation "migraine avec aura", 84% des MG prescrivent des examens complémentaires inutiles. Dans le cas de la "céphalée évocatrice de malformation de Budd Chiari (MBC)" 73% d'entre eux prescrivent une IRM cérébrale, qui est l'examen approprié. Dans le cas de la "céphalée accompagnée de Torticolis atraumatique", 45% d'entre eux prescrivent une IRM cérébrale, qui est l'examen approprié. Une association statistiquement significative est retrouvée entre la "situation professionnelle" et la "céphalée évocatrice de MBC". **Conclusion :** Les MG ne suivent pas les recommandations dans une majorité des cas, avec un taux élevé d'imagerie non indiquée risquant un surdiagnostic d'incidentalomes et de surcharger les services d'imagerie. On note un taux important de scanners pour la CPT. Les MG prescrivent correctement en cas de suspicion de MBC.

Composition du Jury :

Président : Pr Florence RICHARD

Assesseurs : Dr Riyad HANAFI

Directeur de thèse : Dr Sabine BAYEN