



UNIVERSITÉ DE LILLE
UFR3S-MÉDECINE
Année : 2025

**THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Évaluation IRM des cas de thromboses veineuses épidurales en
post-partum après analgésie péridurale.**

Présentée et soutenue publiquement le 07 Octobre 2025 à 14H00
au Pôle Formation
par **Marylou PROY**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Grégory KUCHCINSKI

Asseseurs :

Monsieur le Docteur Laurent PUY

Monsieur le Docteur Yann GAILLANDRE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Quentin VANNOD-MICHEL

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
LISTE DES ABREVIATIONS.....	3
RESUME.....	4
INTRODUCTION.....	5
1. ANATOMIE VEINEUSE CEREBRALE	5
2. THROMBOSE VEINEUSE CEREBRALE	7
2.1. INCIDENCE ET FACTEURS DE RISQUE.....	7
2.2. DISTRIBUTION DE LA FREQUENCE DE REPARTITION DES TVIC	7
2.3. DIAGNOSTIC	8
2.4. TRAITEMENT	12
3. L'HYPOTENSION INTRACRANIENNE.....	13
3.1. LA LOI DE MONRO-KELLIE	13
3.2. FACTEURS DE RISQUES.....	13
3.3. DIAGNOSTIC	14
3.4. TRAITEMENT	16
4. OBJECTIF PRINCIPAL.....	17
5. OBJECTIFS SECONDAIRES	18
MATERIEL ET METHODE	19
RESULTATS.....	23
DISCUSSION	30
CONCLUSION.....	32
BIBLIOGRAPHIE	33

LISTE DES ABREVIATIONS

ARM : angio-résonnance magnétique.

CCAM : classification commune des actes médicaux.

CHU : centre hospitalier universitaire.

DPI : dossier patient informatisé.

EG : écho de gradient.

HBPM : héparine de bas poids moléculaire.

HNF : héparine non fractionnée.

HTIC : hypertension intracrânienne.

IRM : imagerie par résonnance magnétique.

LCR : liquide céphalo-rachidien.

PACS : picture archiving and communication system.

SE : spin echo.

SWI : susceptibility weighted imaging.

TVE : thrombose veineuse épidurale.

TVIC : thrombose veineuse intra crânienne.

RESUME

Contexte : Le post-partum est une période propice aux thromboses veineuses cérébrales en raison de phénomènes inflammatoires et hormonaux auxquels peuvent s'ajouter des causes iatrogènes telles que l'hypotension intracrânienne secondaire à une analgésie péridurale. L'IRM cérébrale permet d'évaluer à la fois les signes d'hypotension intra crânienne et la perméabilité du réseau veineux, notamment des veines épidurales cérébrales.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la proportion de thrombose de veines épidurales cérébrales en IRM chez les patientes symptomatiques après analgésie péridurale au cours du post-partum.

Matériel et méthodes : Nous avons analysé rétrospectivement les IRM cérébrales de 108 patientes réalisées entre 2011 et 2023 au CHU de Lille. Les IRM ont été relues par 3 radiologues en double aveugle (un radiologue expert, un radiologue senior et un interne de radiologie). La perméabilité veineuse et les signes d'hypotension intra crânienne ont été analysés.

Résultats et conclusion : La proportion de thrombose des veines épidurales cérébrales était de 12% dans notre population, sans complication ischémique ou hémorragique associée. Leur présence était plus fréquemment associée à des signes IRM d'hypotension intra crânienne. Aucune des patientes qui présentait une thrombose veineuse épidurale n'a eu recours à une anticoagulation curative.

Les thromboses de veines épidurales semblent constituer une complication de l'hypotension intra crânienne dont la prise en charge reposerait d'abord sur le traitement de l'hypotension intra crânienne.

INTRODUCTION

Anatomie veineuse cérébrale

Les sinus veineux durs sont des canaux formés par la séparation des couches périostée et méningée de la dure-mère. Ils constituent la principale voie de drainage veineux du parenchyme cérébral vers les veines jugulaires internes (1).

Le réseau veineux sinusien est constitué du sinus sagittal supérieur, du sinus sagittal inférieur, du sinus droit, des sinus transverses et sigmoïdes.



Figure 1 : Angio-RM (MIP) d'une coupe sagittale du système veineux cérébral (1) sinus sagittal supérieur, (2) sinus sagittal inférieur, (3) sinus transverse, (4) sinus sigmoïde, (5) veines cérébrales internes, (6) sinus droit, (7) torcular.

Les veines corticales quant à elles n'ont pas de systématisation, elles sont nombreuses et suivent les sillons corticaux. Les plus importantes du système veineux cérébral superficiel sont la veine anastomotique supérieure (anciennement appelée veine de Trolard) et la veine anastomotique inférieure (anciennement appelée veine de Labbé) (2).

Les veines épidurales sont des structures veineuses situées entre la dure-mère et l'os du crâne, dans l'espace épidural intracrânien (Figure 2). Cet espace est virtuel chez l'humain (3).

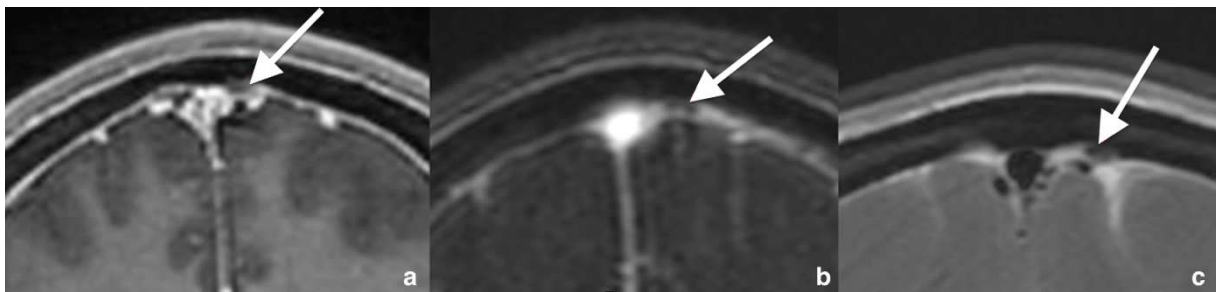


*Figure 2. IRM en coupe coronale : les veines épidurales
(a) séquence T1 écho de gradient (EG). (b) angio-RM veineuse. (c) T2 Spin-écho (SE).*

Les veines épidurales sont satellites des artères méningées, ces dernières étant bien plus étudiées et décrites dans la littérature (1).

En position couchée, le retour veineux cérébral s'effectue majoritairement via les veines jugulaires internes, alors qu'en position verticale, ces veines s'effondrent naturellement, et le drainage s'oriente majoritairement vers le plexus vertébral (4).

Thrombose veineuse cérébrale

Incidence et facteurs de risque

L'incidence de la thrombose veineuse cérébrale est en augmentation et atteint environ 9 à 12 personnes sur 1 million dans la population générale (5).

Elle touche à la fois la population pédiatrique et adulte. D'après Stam J. et coll. (6), dans la population adulte les thromboses veineuses intracrâniennes (TVIC) surviennent dans 75% des cas chez les femmes. En post-partum l'incidence est estimée à 12 cas sur 100 000 accouchements (7).

Les facteurs de risque de thrombose veineuse cérébrale sont nombreux, on citera de manière non exhaustive les anomalies de coagulation, la grossesse et le post-partum, les cancers, les hémopathies, la déshydratation sévère, les infections, l'hypotension intra crânienne... (8).

Distribution de la fréquence de répartition des TVIC

La thrombose veineuse est plus fréquemment située dans les principaux sinus veineux (sinus transversaux (45%), sinus sagittal supérieur (62%), le sinus droit (18 %)) comme l'illustre la Figure 3.

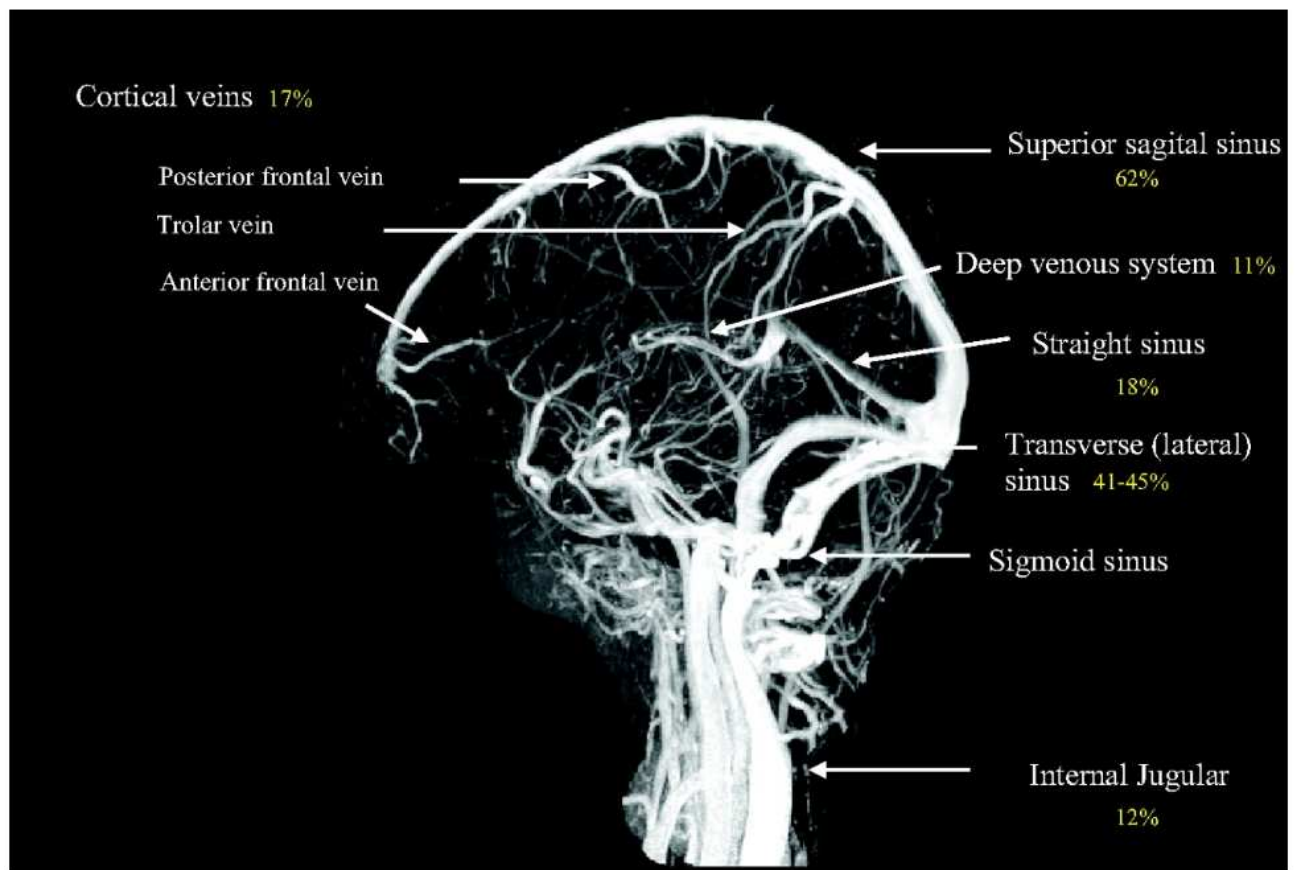


Figure 3 : Répartition de la fréquence des TVIC
« *Diagnosis and Management of Cerebral Venous Thrombosis* » Saposnik et al. (8)

Diagnostic

Signes cliniques

Le diagnostic clinique est difficile en raison d'une symptomatologie variée et aspécifique dépendante notamment de la localisation du thrombus et de son retentissement parenchymateux.

La triade céphalées-crises d'épilepsie-déficit neurologique focal est très évocatrice du diagnostic.

Par exemple, les céphalées peuvent être intenses ou modérées, permanentes ou intermittentes, diffuses ou focalisées. Elles revêtent un caractère isolé dans 25 % des cas.

Le caractère à bascule des déficits neurologiques est fortement évocateur du diagnostic de thrombose veineuse sagittale supérieure avec un retentissement parenchymateux bi-hémisphérique (9).

Analyse IRM

L'IRM est l'examen de référence pour la TVIC. Elle permet d'appréhender leurs localisations et complications ainsi que leur caractère aiguë ou chronique (9).

Diagnostic et datation en IRM

Les séquences non injectées sont clés pour la détection et la datation des thromboses notamment concernant les veines corticales (Figures 4 et 5). A la phase aiguë, elles apparaissent alors en hypersignal diffusion et T1, en franc hyposignal sur les séquences T2* et de susceptibilité magnétique (10).

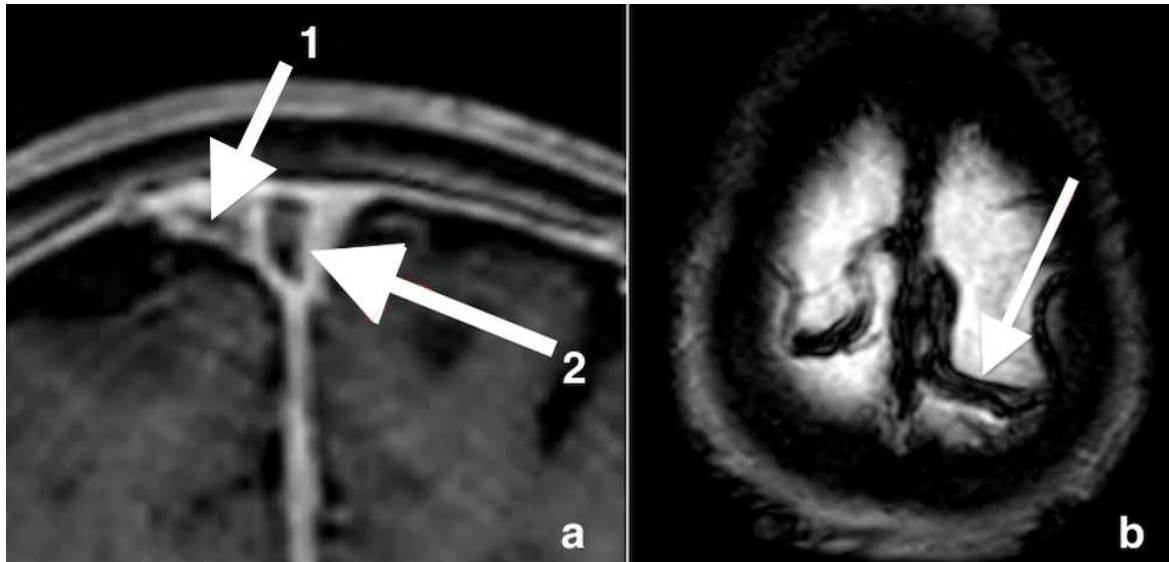


*Figure 4 : Thrombose de veine corticale
(a) coupe coronale T1 EG : 1) thrombose de veine corticale 2) thrombose de sinus sagittal supérieur associée, (b) séquence axiale SWI (Susceptibility Weighted Imaging) d'une thrombose veineuse corticale (flèche)*

L'angio-IRM veineuse est la séquence clé pour la visualisation du thrombus au sein des sinus montrant une absence de signal partiel ou total.

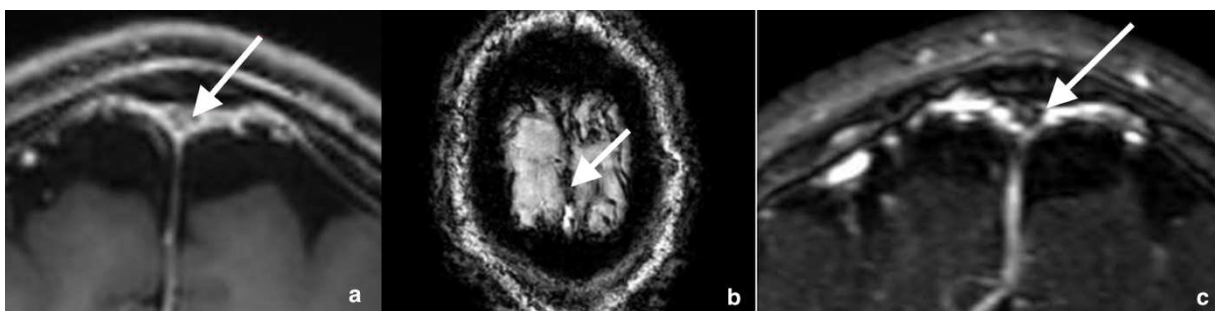


*Figure 5 : IRM de thrombose de sinus sagittal supérieur (flèches)
(a) séquence coronale T1, (b) séquence axiale SWI, (c) séquence coronale Angio-RM*

En cas de contre-indication à l'injection de gadolinium, le diagnostic reste possible grâce à l'imagerie par contraste de phase sensible aux flux (10).

Le signal et la morphologie du thrombus évoluent selon son l'ancienneté (Figure 6) : à la phase aigüe, le thrombus occupe souvent la totalité de la lumière du sinus tandis qu'il apparaît marginé et filiforme à la phase chronique.

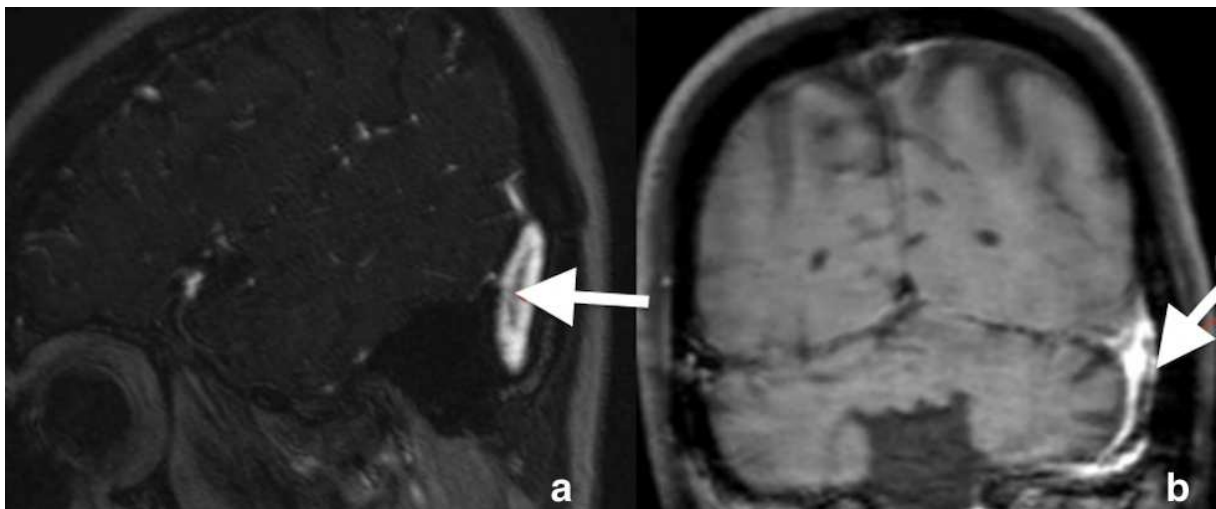


*Figure 6 : Thrombus ancien (flèche).
(a) séquence sagittale ARM, (b) séquence coronale T1 MSDE (motion-sensitized driven equilibrium).*

Complications en IRM des TVIC

L'ischémie veineuse se caractérise par des remaniements ischémiques, hémorragiques et surtout œdémateux pouvant conduire rapidement à des phénomènes d'hypertension intra crânienne (HTIC) (Figure 7).

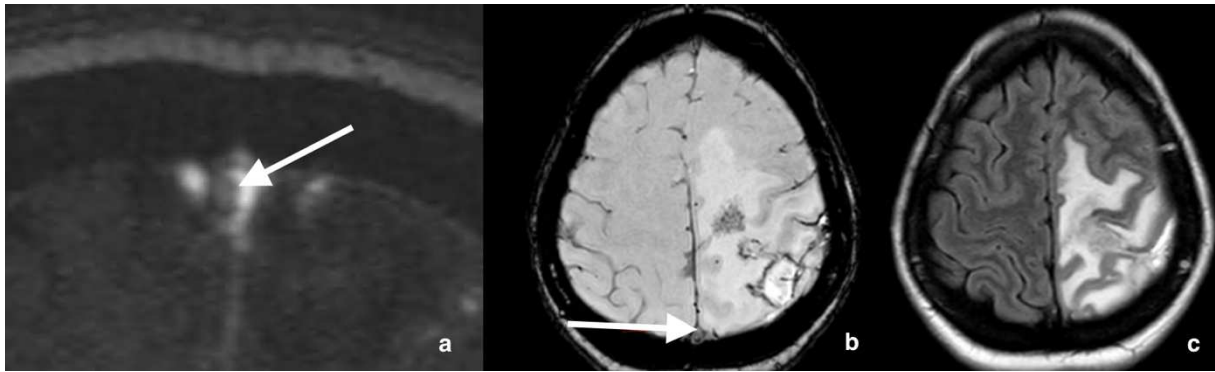


*Figure 7 : IRM d'une TVC focale du sinus sagittal supérieur (flèche) compliquée d'un hématome intra parenchymateux associé à une hémorragie sous arachnoïdienne et à un important œdème parenchymateux.
(a) séquence angio-MR coronale, (b) séquence axiale SWI (c) séquence axiale FLAIR.*

Traitement

Le traitement des TVIC est une urgence compte tenu des complications parenchymateuses et de l'HTIC qui peuvent en résulter. Il associe un traitement anticoagulant, une prise en charge des complications et des facteurs de risque.

L'European Stroke Organization, avec l'appui de l'European Academy of Neurology, a établi en 2017 une mise à jour des recommandations sur le traitement des thromboses veineuses cérébrales, en adoptant une méthodologie basée sur le système GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation) (11). Il est donc recommandé d'administrer une anticoagulation parentérale dès la phase aiguë de la TVIC. En particulier, l'héparine de bas poids moléculaire (HBPM) est préférée à l'héparine non fractionnée (HNF). La dose optimale n'est cependant pas précisée par ces lignes directrices. Les anticoagulants oraux directs ne sont pas recommandés pendant la phase aiguë.

Un traitement anti épileptique est indiqué en cas de crises convulsives.

Le suivi IRM permet d'adapter la prise en charge ultérieure.

L'hypotension intracrânienne

La loi de Monro-Kellie

La loi de Monro-Kellie (12) décrit la relation pression-volume intracrânienne et repose sur le principe que le volume total de la boîte crânienne reste constant. Ce volume est constitué du tissu cérébral, du liquide céphalo-rachidien, et du sang.

Toute variation de l'un de ces composants doit être compensée par une modification des autres afin de maintenir l'équilibre. La composante la plus flexible est le système veineux intracrânien, qui joue un rôle majeur dans ce mécanisme de compensation.

Cette loi explique plusieurs signes de l'imagerie de l'hypotension intra crânienne tels que la distension veineuse et la ptose cérébrale.

Facteurs de risques

L'hypotension intracrânienne est due le plus souvent à une fuite de liquide céphalo-rachidien (LCR) en dehors des enveloppes du système nerveux. Cette brèche méningée peut être favorisée par des conformations anatomiques tels que les ostéophytes des corps vertébraux, des ectasies dures ou induite par une ponction lombaire, une analgésie péridurale, une chirurgie cérébrale ou rachidienne. Dans des cas plus rares, la fuite de LCR peut se faire directement au sein d'une veine paraspinale (13).

Diagnostic

Signes cliniques

Le principal symptôme de l'hypotension intracrânienne est la céphalée orthostatique. Elle se définit par une céphalée apparaissant en position debout et cédant en décubitus. Les autres symptômes pouvant accompagner la céphalée peuvent être des acouphènes, des vertiges et des troubles visuels.

Diagnostic IRM

La séméiologie IRM de l'hypotension intracrânienne est riche mais chaque signe est à lui seul un élément aspécifique (14,15), (Figure 8) :

- épaississement pachyméningé, rehaussé après injection ;
- aspect fin du système ventriculaire ;
- dilatation des plexus veineux épiduraux cervicaux ;
- ptose des amygdales cérébelleuses ;
- collections péri-durales et péri-médullaires ;
- engorgement des sinus veineux qui apparaissent arrondis et augmentés de taille ;
- augmentation de taille de l'hypophyse.

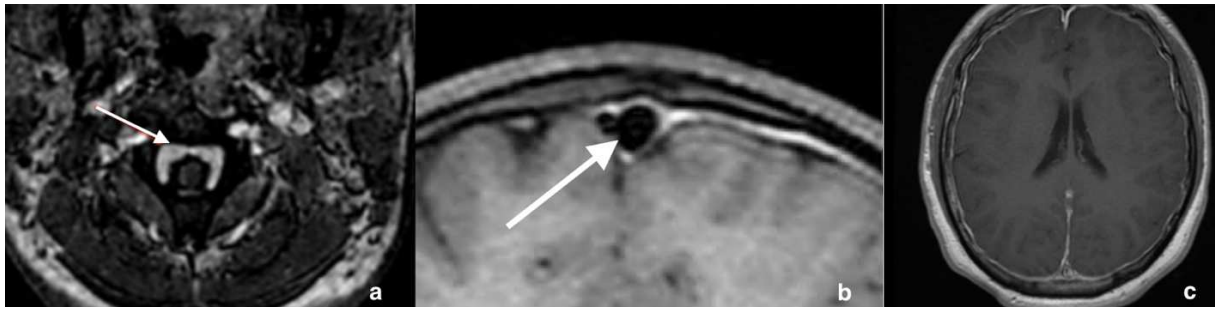


*Figure 8. Exemples de signes IRM d'hypotension intracrânienne.
 (a) séquence axiale T1 après injection montrant la dilatation des plexus veineux cervicaux (fine flèche), (b) séquence coronale T1 BV MSDE après injection montrant l'aspect bombant du sinus sagittal supérieur (flèche épaisse), (c) séquence axiale T1 après injection montrant l'épaississement pachyméningé.*

Le score de Bern (16) a été établi afin d'aider au diagnostic IRM de l'hypotension intracrânienne spontanée et repose sur six critères.

Trois critères majeurs valant chacun deux points si présents :

- engorgement des sinus veineux ;
- rehaussement pachyméningé ;
- effacement de la citerne supra sellaire ($\leq 4\text{mm}$).

Trois critères mineurs valant chacun un point si présents :

- collections sous-durales ;
- effacement de la citerne pré-pontique ($\leq 5\text{mm}$) ;
- diminution de la distance mamillo-pontique ($\leq 6,5\text{mm}$).

Le score est évalué sur un total de 9 points et classe le risque d'hypotension intra crânienne en 3 stades :

- faible : ≤ 2 points ;
- intermédiaire : 3-4 points ;
- élevé ≥ 5 points.

Traitement

La mise en place d'un *bloodpatch* associé ou non à de la caféine ainsi qu'à une position en décubitus constitue le traitement de première intention (17).

En cas de brèche avérée ne répondant pas au premier traitement par *bloodpatch* non ciblé, il peut y avoir recours à un traitement ciblé de la brèche par colle via des techniques radiologiques ou chirurgicales (18).

Objectif principal

L'objectif de cette étude était d'évaluer rétrospectivement la proportion de thrombose de veines épidurales cérébrales en IRM chez les patientes symptomatiques en post-partum immédiat ayant bénéficié d'une analgésie péridurale au CHU de Lille entre 2011 et 2023.

Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires étaient les suivants :

- rechercher une corrélation entre les thromboses veineuses épidurales (TVE) et les signes IRM d'hypotension intra crânienne ;
- évaluer la concordance diagnostique entre 3 radiologues de niveaux d'expertise différents pour la détection des TVE ;
- évaluer le recours à une anticoagulation curative des cas positifs.

MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective au CHU de Lille (France), entre 2011 et 2023.

Les cas ont été recrutés par consultation de la base de données médicales au sein de l'entrepôt de données de santé INCLUDE en utilisant la cotation d'actes CCAM associant « accouchement » et « IRM cérébrale » au cours d'un même séjour d'hospitalisation permettant ainsi l'analyse de 323 dossiers de patientes.

Les imageries ont été réalisées sur une IRM 1,5 Teslas Achieva/dStream, de la marque Philips. Le dossier radiologique des patientes était consulté via le système d'archivage PACS du CHU et les données médicales via la consultation de la lettre de sortie du séjour hospitalier dans le dossier patient informatisé (DPI).

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- réalisation d'une IRM cérébrale pour bilan de céphalées en post-partum après analgésie péridurale ;
- l'IRM cérébrale devait contenir les séquences suivantes : séquence de diffusion, séquence de susceptibilité magnétique ou T2*, ARM veineuse injectée ou séquence volumique T1 en écho de gradient avec injection.

Parmi ces 323 patientes, 215 ont été exclues :

- 102 patientes en raison d'une séquence d'IRM manquante ou ininterprétable.
- 61 patientes n'avaient pas eu d'analgésie péridurale.
- 52 patientes étaient enceintes lors de la réalisation de l'IRM.

Au total, 108 patientes ont été incluses définitivement.

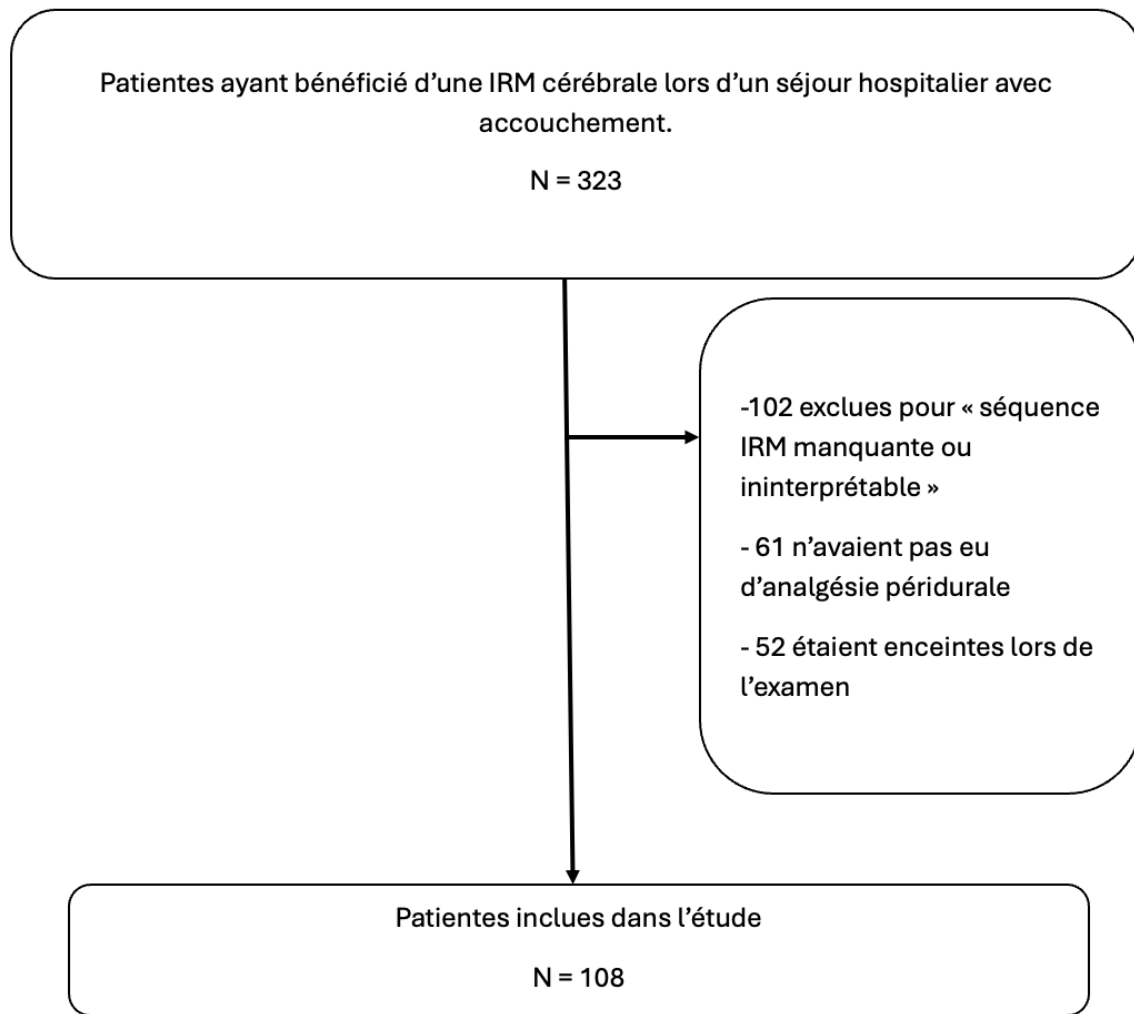


Figure 9. Diagramme de flux

L'analyse radiologique rétrospective des examens a été réalisée en aveugle par un radiologue qualifié d'«expert» (ayant plus de 5 ans de pratique en neuroradiologie au CHU de Lille), un radiologue « sénior » (ayant moins de 5 ans de pratique en neuroradiologie au CHU de Lille) et par une interne en imagerie médicale.

Pour chaque examen, les 3 radiologues relevaient les cas de TVE.

Pour les analyses statistiques, le diagnostic du radiologue expert était considéré comme le gold standard.

Le radiologue « sénior » et l'interne d'imagerie médicale avaient au préalable bénéficié d'une formation par le radiologue « expert » pour la détection des thromboses veineuses épidurales.

Les critères diagnostics en IRM de TVE étaient les suivants :

- un franc hyposignal sur les séquences de susceptibilité magnétique ou T2* ;
- un défaut de rehaussement des veines épidurales sur les séquences d'ARM et 3D T1 volumique en écho de gradient.

L'interne d'imagerie médicale a également recueilli les données suivantes :

- les signes IRM évocateurs d'hypotension intracrânienne constituant le score de Bern, à l'exception de la mesure de la citerne supra sellaire compte tenu d'un engorgement physiologique de l'hypophyse dans la période du post-partum (19). On obtenait ainsi un score appelé « score de Bern modifié », dont le score total était de 7 ;
- la présence de thrombose veineuse corticale ou sinusienne associée ;
- les complications parenchymateuses des thromboses veineuses ;
- le report du diagnostic de TVE dans le compte rendu radiologique ;
- analyse de l'évolution radiologique des TVE en cas d'imagerie de contrôle disponible.

Nous avons également recueilli les données cliniques suivantes dans la lettre de sortie du séjour d'hospitalisation :

- signes cliniques (céphalées, crise convulsive, déficit neurologique) ayant amenés à la réalisation de l'IRM ;
- l'administration d'un *bloodpatch* avant et/ou après IRM ;
- la mise en place d'un traitement anticoagulant.

Les analyses statistiques ont été réalisées au sein du service de biostatistiques du CHU de Lille.

Un test de Fisher a été réalisé pour l'analyse de la corrélation entre la présence des TVE et les signes IRM d'hypotension intracrânienne.

Un test de corrélation par évaluation du coefficient de Krippendorff et du coefficient Kappa a été réalisé pour l'étude de la concordance diagnostique des TVE entre les 3 radiologues. Les valeurs du coefficient de Krippendorff et du coefficient de Kappa sont à interpréter en utilisant la classification de Landis et Koch :

- 0, désaccord ;
- 0-0.20, accord très faible ;
- 0.21-0.40, accord faible ;
- 0.41-0.60, accord modéré ;
- 0.61-0.80, accord fort ;
- 0.81-1, accord presque parfait.

RESULTATS

Parmi les 108 patientes incluses, l'âge moyen était de 31 ans, l'âge médian était de 30,5 ans. 60 patientes (56,6 %) présentaient une symptomatologie composée uniquement de céphalées, 43 patientes (40,6%) présentaient au moins un signe neurologique focal (troubles visuels, paresthésies...), et 3 patientes (2,8%) avaient eu une crise convulsive au moins partielle. La symptomatologie n'a pu être recueillie pour 2 patientes en raison du manque de données cliniques.

Aucun cas de thrombose de veines sinusales n'a été retrouvé.

Treize cas de TVE (12%) ont été positifs, dont un était associé à une thrombose veineuse corticale (Tableau 1). Aucune complication parenchymateuse n'a été retrouvée.

Parmi les 108 patientes, 43 ont bénéficié d'un traitement par *bloodpatch*, dont 12 des 13 patientes ayant une TVE. Dans notre population de patiente ayant eu une TVE, l'administration du *bloodpatch* a eu lieu avant l'IRM pour 6 patientes ; après l'IRM pour 4 d'entre elles et 2 patientes ont eu 2 *bloodpatch*, l'un mis en place avant et l'autre après l'IRM.

Parmi les cas de TVE, aucune patiente n'a eu recours à l'anticoagulation curative.

La totalité des patientes sont autorisées à regagner le domicile après disparition des symptômes.

		Absence de TVE n = 95	Présence de TVE n =13
Présence de thrombose veineuse sinusale		0	0
Présence de thrombose veineuse corticale		1 (1,1%)	1 (7,7%)
SIGNES CLINIQUES	Céphalées	51 (38,9%)	9 (69,2%)
	Au moins un déficit neurologique focal	39 (41,9%)	4 (30,8%)
	Crise convulsive	3 (3,2%)	0
	Données manquantes	2	0

Tableau 1. Répartition des signes cliniques et des thromboses associées au sein des deux populations de patiente.

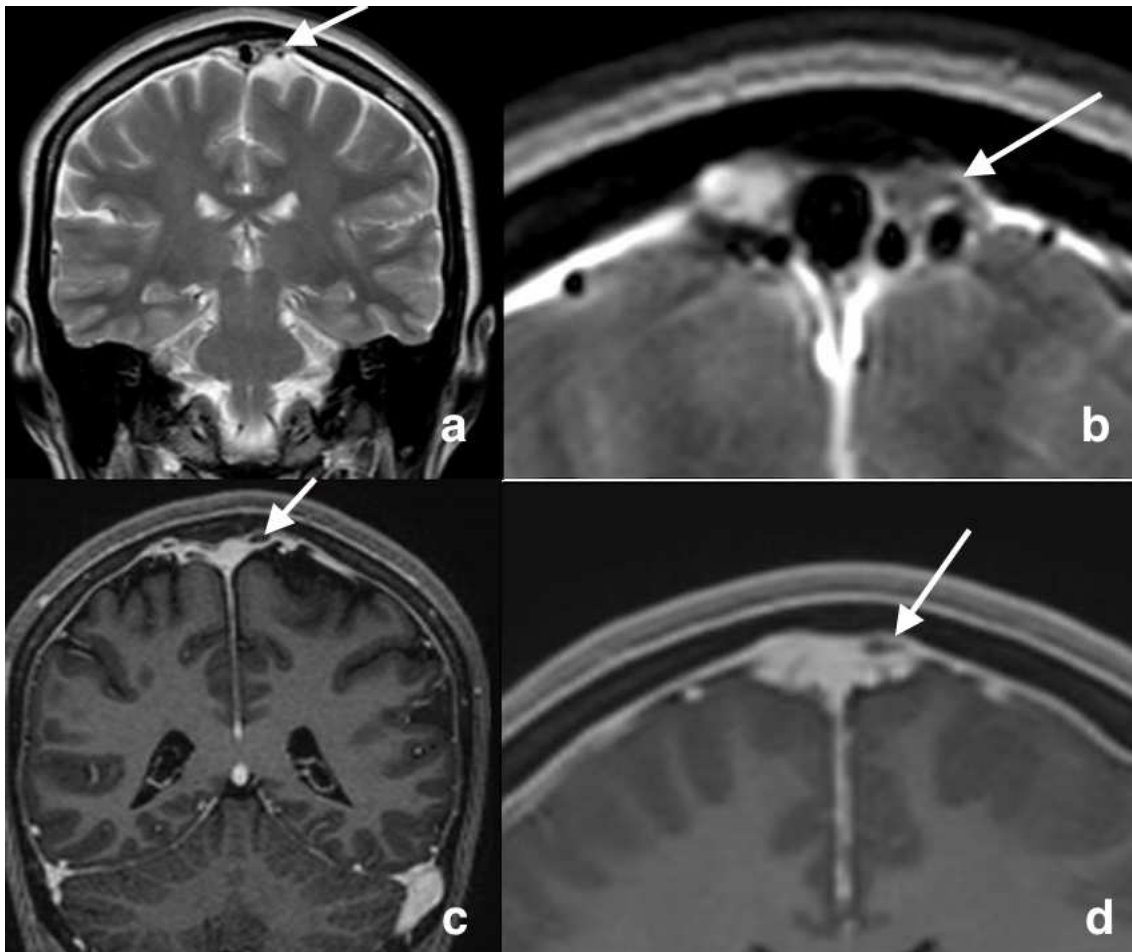


Figure 10.1 : Thrombose veineuse épidurale en IRM (flèches) chez des patientes différentes
 (a) Séquence coronale T2 SE (spin echo) (b) agrandi d'une séquence coronale T2 SE, (c)
 séquence coronale T1 EG après injection (d) agrandi d'une séquence coronale T1 EG
 après injection.

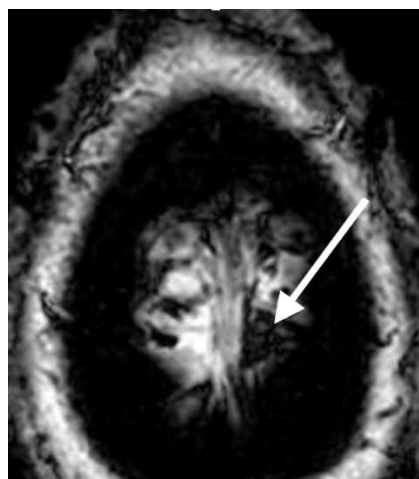


Figure 10.2 : Thrombose veineuse épidurale (flèche), séquence axiale SWI

Une imagerie de contrôle a été réalisée pour une seule patiente à 24h après avoir bénéficié d'un *bloodpatch*, elle montrait une régression des signes d'hypotension ainsi que la régression des TVE (Figure 11).

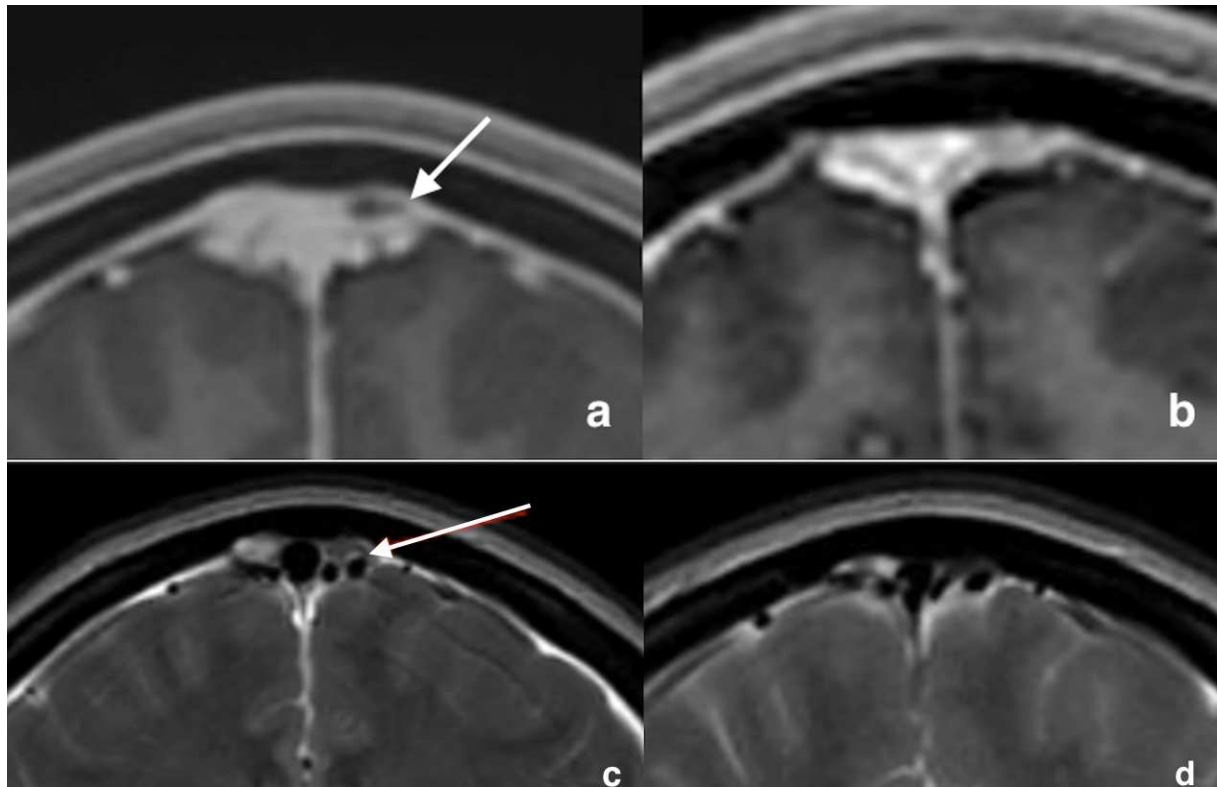


Figure 11. Évolution à 24h d'une TVE IRM en coupe coronale T2

(a, b) séquences coronales T1 EG après injection : (a) TVE (flèche), (b) contrôle à 24h montrant la disparition de la TVE ; (c,d) séquences coronales T2 SE : (c) TVE (flèche), (d) contrôle à 24h montrant la disparition de la TVE

Une analyse statistique complémentaire a été réalisée pour étudier la corrélation entre la TVE et le score de Bern modifié.

100% des patientes ayant eu une TVE avaient un score de Bern supérieur ou égal à 2.

		Absence de TVE n = 95	Présence de TVE n =13	Test	<i>p-value</i>
Distance mamillo-pontique <6,5mm		11 (11,6%)	6 (46,2%)	Fisher exact	0,006
Présence de collection sous durale		1 (1,1%)	0	NA : effectif < 8	
Effacement de la citerne pré-pontique		0	0	NA : une seule catégorie	
Engorgement veineux		10 (10,5%)	10 (76,9%)	Fisher exact	< 0,001
Rehaussement pachyméningé		58 (61,1%)	13 (100%)	Fisher exact	0,004
SCORE DE BERN MODIFIÉ	Faible	37 (38,9%)	0		
	Intermédiaire	56 (58,9%)	8 (61,5%)	NA : effectif < 8	
	Élevé	2 (2,1%)	5 (38,5%)		

Tableau 2. Répartition des critères du score de Bern modifié au sein des deux populations de patientes.

En raison d'un effectif faible dans les classes « intermédiaire » et « élevé » du score de Bern modifié, ces 2 classes ont été regroupées pour l'analyse statistique.

Aucune patiente ayant un score de Bern modifié faible (< 3) ne présentait de TVE (Tableau 3).

	Absence de TVE n = 95	Présence de TVE n = 13	Test	<i>p-value</i>
Score de Bern modifié faible	37 (38,9%)	0	Fisher exact	0,004
Score de Bern modifié intermédiaire ou élevé	58 (61,1%)	13 (100%)		

Tableau 3. Corrélation entre le score de Bern modifié et les TVE.

Deux comptes rendus (2,9%) signalaient la présence de thrombose veineuse épidurale.

Le neuroradiologue « expert » a détecté 13 TVE, tandis que le neuroradiologue « sénior » en a détecté 16 et l'interne 14.

L'évaluation de la concordance diagnostique entre les radiologues a été réalisée en mesurant le coefficient Kappa.

Entre l'interne et le neuroradiologue expert, l'estimation du coefficient Kappa était de 0,38 ; soit un accord « faible ».

Entre le neuroradiologue sénior et le neuroradiologue expert, l'estimation du coefficient Kappa était de 0,4 ; soit un accord « faible ».

Entre l'interne et le neuroradiologue sénior, l'estimation du coefficient Kappa était de 0,75 ; soit un accord « fort ».

DISCUSSION

La proportion de TVE dans la population de patientes symptomatiques après analgésie péridurale est rare et aucun signe clinique ne semble spécifique. Cependant, on retrouve une tendance entre la survenue de ces TVE et les signes IRM d'hypotension intra crânienne comme attesté par le score de Bern modifié. La proportion de céphalées était également plus élevée dans le groupe présentant des TVE.

Aussi, leur évolution a priori favorable après traitement de 1^{ère} intention par *bloodpatch* et sans recours à une anticoagulation curative renforce l'hypothèse d'une association forte entre le phénomène d'hypotension intra crânienne et la survenue de TVE.

L'hypotension intra crânienne pourrait ainsi favoriser la survenue des thromboses veineuses épidurales cérébrales par deux mécanismes : le ralentissement du flux dans ces veines engorgées et un phénomène de traction sur ces veines.

La topographie épidurale de ces veines explique l'absence de retentissement parenchymateux en cas de thrombose et pourrait justifier l'absence de prise en charge par anticoagulation curative.

La faible concordance diagnostique entre les radiologues pour le diagnostic des TVE, ainsi que la quasi-absence de report de ces cas de thrombose sur les comptes rendus initiaux reflètent la difficulté diagnostique et l'expérience requise pour leur analyse.

Cette difficulté diagnostique peut s'expliquer par une mauvaise connaissance anatomique des veines épidurales cérébrales chez les radiologues, compte tenu de leur faible reconnaissance actuelle dans la survenue des pathologies à la différence des artères méningées qui leur sont

satellites. Ces veines sont en effet peu étudiées dans la littérature. A notre connaissance, notre étude est la seule à s'être intéressée aux cas de TVE en IRM.

De plus, dans notre étude les TVE étaient retrouvées exclusivement au vertex et donc sujettes à une analyse partielle lors de l'analyse dans le plan axial ou pouvant être confondues avec les calcifications de la voûte crâniennes également retrouvées plus fréquemment au vertex. Les modifications induites par l'hypotension intra crânienne des structures adjacentes aux veines épidurales telles que l'épaississement pachyméningé et la dilatation du sinus veineux sagittal supérieur rendent également l'étude plus complexe.

Nous avons constaté que l'analyse dans le plan coronal, et plus particulièrement la séquence coronale T2 permettaient une meilleure visualisation de ces veines épidurales.

Les limites de notre étude sont liées à son caractère rétrospectif et à un manque de suivi des patientes sur le long terme. Cependant, l'absence de recours à une IRM cérébrale comme attesté par l'analyse du dossier radiologique des patientes suggère une évolution favorable sans traitement anticoagulant curatif mais nécessite d'être confirmé par une étude prospective. La description de ces thromboses dans le compte-rendu radiologique pourrait mettre en difficulté l'équipe de neurologie pour la prise en charge thérapeutique.

Il serait intéressant d'étudier la proportion de TVE dans les autres contextes d'hypotension intra crânienne mais également dans les autres cas de thromboses veineuses cérébrales non induites par l'hypotension intra crânienne.

CONCLUSION

Dans notre étude, la proportion de thrombose des veines épidurales cérébrales était de 12% chez les patientes symptomatiques en post-partum immédiat ayant bénéficié d'une analgésie péridurale au CHU de Lille entre 2011 et 2023. Leur survenue semble associée à la sévérité de l'hypotension intra crânienne mais ne semble pas nécessiter d'anticoagulation curative.

Une meilleure connaissance de ces veines épidurales par les équipes de neuroradiologie et neurologie permettrait de mieux les détecter, de mieux comprendre les phénomènes pouvant conduire à leur thrombose et d'adapter la prise en charge thérapeutique.

.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Ghannam JY, Al Kharazi KA. 2023. «Neuroanatomy, Cranial Meninges.»
- (2) Turker, Kılıç. 2007. " Anatomy of Cerebral Veins and Sinuses."
- (3) Neil M. Borden. 2006. *D Angiographic Atlas of Neurovascular Anatomy and Pathology*, Cambridge University Press (éd. 2006, publication en ligne 2012).
- (4) Gisolf, J. 2004. Human cerebral venous outflow pathway depends on posture and central venous pressure. ." *The Journal of physiology*.
- (5) Zhou et al. « Incidence of Cerebral Venous Thrombosis: A Population-Based Study, Systematic Review, and Meta-Analysis ».
- (6) Stam J. 2005. Thrombosis of the cerebral veins and sinuses. The New England journal of medicine."
- (7) Ruíz-Sandoval José Luis Cantú. "Intracerebral Hemorrhage in Young People."
- (8) Saposnik et al. « Diagnosis and Management of Cerebral Venous Thrombosis».
- (9) *Collège des enseignants de neurologie*
- (10) Canedo-Antelo Maria. 2019. Radiologic Clues to Cerebral Venous Thrombosis." *Radiographics*.
- (11) Ferro, J.M. 2017. European Stroke Organization guideline for the diagnosis and treatment of cerebral venous thrombosis – endorsed by the European Academy of Neurology.
- (12) Mokri B. 2001. "F The Monro-Kellie hypothesis: applications in CSF volume depletion." *Neurology*.
- (13) Kranz, 2021 CSF-venous fistulas : anatomy and diagnostic imaging, AJR

- (14) Farb R.I. 2007. The Venous Distension Sign: A Diagnostic Sign of Intracranial Hypotension at MR Imaging of the Brain." *AJNR*
- (15) P, Alcaide-Leon. 2016. "D, Prominent Inferior Intercavernous Sinus on Sagittal T1-Weighted Images: A Sign of Intracranial Hypotension. ."
- (16) Houk JL. 2023. Validity of the Bern Score as a Surrogate Marker of Clinical Severity in Patients with Spontaneous Intracranial Hypotension." *American Journal of Neuroradiology*.
- (17) Reiner, P. 2013. "9B Thrombose veineuse cérébrale." *Réanimation*.
- (18) Amrhein TJ. n.d. "E. CT Fluoroscopy-Guided Blood Patching of Ventral CSF Leaks by Direct Needle Placement in the Ventral Epidural Space Using a Transforaminal Approach." *AJNR*.
- (19) Soto Ares G. 2002. Adénomes hypophysaires et grossesse : considérations Morphologiques en IRM." *Journal de radiologie*.

AUTEURE : Nom : PROY

Prénom : Marylou

Date de soutenance : 07/10/2025

Titre de la thèse : Evaluation IRM des cas de thromboses veineuses épidurales en post-partum après rachianesthésie.

Thèse - Médecine - Lille « 2025 »

Cadre de classement : neuroradiologie

DES + FST/option : imagerie médicale

Mots-clés : Thromboses veineuse intra crânienne / Post-partum/ Thromboses veineuses épidurales / Analgésie péridurale

Résumé : Le post-partum est une période propice aux thromboses veineuses cérébrales en raison de phénomènes inflammatoires et hormonaux auxquels peuvent s'ajouter des causes iatrogènes telles que l'hypotension intracrânienne secondaire à une analgésie péridurale. L'IRM cérébrale permet d'évaluer à la fois les signes d'hypotension intra crânienne et la perméabilité du réseau veineux, notamment des veines épidurales cérébrales. L'objectif de cette étude était d'évaluer la proportion de thrombose de veines épidurales cérébrales en IRM chez les patientes symptomatiques après analgésie péridurale au cours du post-partum.

Nous avons analysé rétrospectivement les IRM cérébrales de 108 patientes réalisées entre 2011 et 2023 au CHU de Lille.

La proportion de thrombose des veines épidurales cérébrales était de 12% dans notre population, sans complication ischémique ou hémorragique associée. Leur présence était plus fréquemment associée à des signes IRM d'hypotension intra crânienne. Aucune des patientes qui présentait une thrombose veineuse épidurale n'a eu recours à une anticoagulation curative.

Les thromboses de veines épidurales semblent constituer une complication de l'hypotension intra crânienne dont la prise en charge reposerait d'abord sur le traitement de l'hypotension intra crânienne. Leur présence était plus fréquemment associée à des signes IRM d'hypotension intra crânienne.

Composition du Jury :

Président : Pr KUCHCINSKI Grégory

Assesseurs : Dr PUY Laurent, Dr GAILLANDRE Yann

Directeur de thèse : Dr VANNOD-MICHEL Quentin

