

**A Monsieur le Professeur ROY, Chef du département de Médecine d'Urgence du Centre hospitalier Universitaire d'Angers**

Vous me faites le grand honneur de présider mon jury de thèse. Veuillez accepter l'expression de ma sincère gratitude et de mon profond respect.

**A Madame le Docteur SAVATIER, Praticien contractuel au SAU/SAMU du CHU d'Angers**

Je vous remercie d'avoir accepté avec enthousiasme la direction de ma thèse. Pour votre disponibilité, votre patience et votre aide précieuse tout au long de mon travail, veuillez accepter l'expression de mes sincères remerciements.

**A Monsieur le Professeur HUEZ, Médecin généraliste, Membre effectif du Département de Médecine Générale de la faculté d'Angers**

Vous me faites l'honneur de juger mon travail et de représenter la spécialité de Médecine Générale dans ce jury, veuillez accepter toute ma reconnaissance.

**A Monsieur le Professeur FOURNIER, Neurochirurgien au CHU d'Angers**

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury et d'apporter votre avis éclairé sur mon travail, veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

**A Madame le Docteur PASCO-PAPON, Maître de conférences des universités – Praticien hospitalier en Radiologie au CHU d'Angers**

Vous me faites l'honneur de prendre sur votre temps pour juger mon travail, soyez assurée de ma sincère reconnaissance.

**A Charline,**

Sans toi, rien n'était possible. Pour ton soutien, ta patience, ta compréhension, ton aide, et surtout ton amour au quotidien...

**A Agathe,**

Notre trésor qui illumine notre vie un peu plus chaque jour.

**A mes parents,**

Pour m'avoir offert la possibilité de croire en mes rêves et réaliser mes projets. Je n'arriverai jamais à vous remercier à hauteur de ce que vous méritez. En espérant qu'à travers ce travail, je puisse vous offrir en échange un peu de fierté.

**A ma sœur et mes frères,**

Pour tout ce qu'ils m'ont transmis, chacun à leur façon. Les choix de vie nous empêchent l'existence d'un quotidien mais nous offrent des retrouvailles d'autant plus merveilleuses.

**A mes beaux-parents,**

Qui ont su me soutenir au quotidien, me témoigner leur affection à de multiples reprises et surtout, de m'avoir offert une seconde famille.

**Au service des Urgences,**

Pour partager une part importante de ma vie, rendre celle-ci des plus agréables et me rappeler chaque jour que notre métier est passionnant. La notion de travail d'équipe prend tout son sens grâce à vous.

# **PLAN**

## **INTRODUCTION**

## **CONTEXTE SCIENTIFIQUE**

### **A) EPIDEMIOLOGIE**

### **B) ORIGINE DES RECOMMANDATIONS**

- 1) CLASSIFICATION DE MASTERS
- 2) CLASSIFICATION INTERNATIONALE
- 3) OUTILS D'AIDE A LA PRESCRIPTION SCANNOGRAPHIQUE DANS LE TCL

### **C) RECOMMANDATIONS DE LA SFMU JUIN 2011**

- 1) EVALUATION INITIALE
  - a. Glasgow Coma Score
  - b. Immobilisation du rachis cervical
- 2) IMAGERIE CEREBRALE
  - a. Modalités
  - b. Indications
  - c. Délai de réalisation
- 3) IMAGERIE CERVICALE
  - a. Modalités
  - b. Indications
- 4) HOSPITALISATION
- 5) CRITÈRES DE SORTIE
  - a. Sortie après l'évaluation clinique et anamnestique initiale
  - b. Sortie après une imagerie cérébrale normale
  - c. Sortie après une surveillance TC hospitalière
  - d. Organisation de la sortie

### **D) TRAUMATISME CRANIEN SOUS ANTICOAGULANT**

- 1) CONTEXTE
- 2) INDICATIONS D'IMAGERIE
- 3) TRAITEMENT SPECIFIQUE
  - a. Lésion(s) intracrânienne(s) post traumatique
  - b. TDM initiale sans lésion intracrânienne visualisée
- 4) TCL ET NOUVEAUX ANTICOAGULANTS ORAUX

### **E) TRAUMATISME CRANIEN SOUS ANTIAGREGANT PLAQUETTAIRE**

- 1) CONTEXTE
- 2) INDICATION D'IMAGERIE
- 3) CRITÈRES D'HOSPITALISATION
- 4) TRAITEMENT SPÉCIFIQUE

## **MATÉRIELS ET MÉTHODES**

**A) OBJECTIF DE L'ETUDE**

**B) TYPE DE L'ETUDE**

**C) POPULATION ETUDIÉE**

- 1) CRITÈRES D'INCLUSION
- 2) CRITÈRES D'EXCLUSION

**D) METHODES**

**E) CRITÈRES DE JUGEMENT**

**F) ANALYSE STATISTIQUE**

## **RÉSULTATS**

**A) POPULATION GENERALE**

**B) CARACTERISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES**

**C) RESPECT DES RECOMMANDATIONS : IMAGERIE**

**D) RESPECT DES RECOMMANDATIONS : HOSPITALISATION**

- 1) PATIENTS SANS TRAITEMENT ANTITHROMBOTIQUE
- 2) PATIENTS SOUS AVK
- 3) PATIENTS SOUS AAP

**E) RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES AUX TCL SOUS AVK/AAP**

**F) DEVENIR DES PATIENTS**

**G) ADAPTATION THÉRAPEUTIQUE PAR LES MEDECINS TRAITANTS**

## **DISCUSSION**

## **CONCLUSION**

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

AAP : Antiagrégant plaquettaire

AVP : Accident de la Voie Publique

AVK : Anti-Vitamine K

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

GCS : Glasgow Coma Score

HIC : Hémorragie IntraCrânienne

PCI : Perte de Connaissance Initiale

SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence

SAU : Service d'Accueil des Urgences

SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence

TC : Traumatisme Crânien

TCL : Traumatisme Crânien Léger

TDM : Tomodensitométrie

## INTRODUCTION

Le traumatisme crânien est un motif fréquent de recours dans les services d'urgences. La majorité des patients traumatisés appartiennent à la catégorie des traumatismes crâniens de léger (Glasgow Coma Score supérieur ou égal à 13), qui sont parfois pourvoyeurs d'hémorragies intracrâniennes. La difficulté de leur prise en charge repose sur l'identification, parmi eux, des patients à risque de complications post traumatiques. Dans un intérêt de limitations d'exposition aux radiations ionisantes et d'économie de santé, il est indispensable de réaliser une sélection pertinente des candidats à l'imagerie cérébrale.

Il n'existait pas de référentiel précis sur la prise en charge des TCL avant que la Société Française de Médecine d'Urgence publie des recommandations en Juin 2011. Elle présente clairement les facteurs de risques cliniques et anamnestiques d'un TCL devant faire recourir au scanner cérébral. Les critères d'hospitalisation et de surveillance post traumatique sont également définis.

De plus, les recommandations insistent tout particulièrement sur les populations à risque accru en lien avec leur traitement antithrombotique (anti-vitamines K, antiagrégants plaquettaires). Une vigilance spécifique doit leur être portée avec une prise en charge initiale adaptée.

Ces traitements sont prescrits au long cours chez des patients souvent âgés, aux comorbidités fréquentes et à risque de récidives traumatiques (chutes) : il est alors indispensable que cette prise en charge initiale hospitalière se poursuive à la sortie. Cette continuité des soins passe de manière indispensable par la communication entre les différents acteurs : patients, médecins urgentistes et médecins traitants. La survenue d'un TCL semble également être un moment opportun pour une remise en question de ces thérapeutiques antithrombotiques au long cours, non dénuées de risques.

Nous avons réalisé une évaluation des pratiques professionnelles concernant la prise en charge des TCL au SAU adultes du CHU d'Angers vis à vis des recommandations de la SFMU. D'autre part nous avons analysé les pratiques des médecins généralistes vis à vis des traitements antithrombotiques au décours d'un TCL.

# CONTEXTE SCIENTIFIQUE

## A) EPIDEMIOLOGIE

En Europe, l'incidence annuelle de l'ensemble des traumatismes crâniens (TC) est estimée à 235/ 100 000 habitants. Il existe une grande disparité entre les pays: 91/100 000 en Italie, 435/100 000 en Angleterre, 546/100 000 en Suède [1]. Cette disparité s'explique par le type de recueil de données et justifierait la réalisation d'études épidémiologiques prospectives à grande échelle.

C'est un motif de recours fréquent dans les structures d'urgences. En Angleterre, 4% des admissions au service d'accueil des urgences sont en lien avec un traumatisme crânien [2].

On retrouve de façon constante une nette prédominance d'hommes traumatisés (3/1) et 3 pics d'âge : moins de 5 ans, 15-24ans et les plus de 75ans. Cela s'explique par les mécanismes lésionnels principaux observés : les chutes et la traumatologie routière [1]. En France, l'incidence globale des TC graves est en constante diminution chez les sujets jeunes en lien avec les efforts de prévention routière : 24/100 000 en 1986, 3/100 000 en 2001. A contrario, celle-ci est en augmentation chez les plus de 75ans [3] [4]. Il est estimé qu'une personne sur deux de cette tranche d'âge sera victime d'une chute dans l'année [5], cause fréquente de traumatisme crânien. Il est également pointé le rôle majeur des intoxications associées (alcool ou substances illicites) dans 60% des traumatisés crâniens graves [1].

L'échelle de coma de Glasgow ou Glasgow Coma Score (GCS) permet de catégoriser les TC en fonction de leur risque pronostique. Plusieurs études récentes ont confirmé la validité de son utilisation dès la phase pré hospitalière [6] [7]. On classe ainsi les TC en 3 groupes :

- TC Graves : GCS < 8
- TC modérés : GCS compris entre 9 et 13
- TC légers : GCS > 13

Le taux de mortalité globale des patients traumatisés crâniens varie de 5 à 25 pour 100 000 [1]. La seule étude épidémiologique française date de 1986 et retrouvait 2 % de mortalité pour l'ensemble des TC, 22 % lors d'un TC avec lésion cérébrale [3].

La prise en charge des TC Graves est depuis 10 ans bien codifiée par des recommandations précises. Malgré celles-ci, le taux de mortalité reste de 30 à 50% selon les études. Chez les survivants, seul 20 à 60% des patients retrouveront un état fonctionnel leur permettant de retourner à domicile [1] [8].

Les TC modérés ne bénéficient d'aucune recommandation de prise en charge définie. Ils représentent tout de même 10% de l'ensemble des TC [1]. L'étude de Davis publiée en 2006, retrouvait pourtant un taux de mortalité comparable entre les TC avec un GCS évalué à 8, 9 ou 10. A 6 mois, 26% des patients souffraient d'un handicap modéré séquellaire [7]. Une prise en charge similaire au TC Grave semblerait alors justifié concernant ces patients.

Les TC légers sont de loin les plus fréquents : plus de 50% de l'ensemble des TC [1]. Malgré leur qualification de traumatismes légers, ils sont pourvoyeurs de 5,5% à 14,2% de lésions cérébrales et de 0,4 à 1,3% d'interventions neurochirurgicales selon le GCS (15, 14 ou 13) [9]. Les recommandations de prise en charge dataient de 1990 et n'étaient plus adaptées à la pratique actuelle en service d'accueil des urgences. En juin 2011, de nouvelles recommandations professionnelles ont été élaborées par la société française de médecine d'urgence (SFMU), concernant spécifiquement la prise en charge du TCL [10].

La prise en charge des traumatisés crâniens est également un enjeu de santé publique. Le coût de gestion de ces patients, du soin aigu en passant par la rééducation et la perte d'activité pour la société, a été évalué aux Etats Unis à 60 000 milliards de dollars par an [11]. L'application correcte des recommandations de prise en charge des TC Graves a permis de réduire de moitié la mortalité de ces patients [12] et, de surcroît, une économie globale pouvant atteindre 400 millions de dollars [11].

## B) ORIGINE DES RECOMMANDATIONS

A partir des éléments cliniques et anamnestiques du traumatisme crânien, il existe différentes classifications des traumatismes crâniens permettant de dicter la prise en charge adaptée. En ce qui concerne les traumatisés crâniens graves (GCS inférieur ou égal à 8), des recommandations publiées par l'ANAES existent maintenant depuis 1999 [13] [14] et de nombreuses études ont confirmé le bénéfice de leur application dès la phase initiale [12] [15].

A contrario, la prise en charge des traumatismes crâniens non graves (TC légers et modérés) était nettement moins codifiée, responsable de pratiques cliniques et para-cliniques parfois diverses. Les enjeux de leur prise en charge sont de dépister précocelement les patients à risque d'aggravation neurologique et de réservier les ressources de soins hospitaliers aux patients qui en ont besoin. Il a donc été nécessaire d'identifier des facteurs cliniques et anamnestiques prédictifs de lésions intracrâniennes.

Ainsi, en France, il a longtemps existé qu'une conférence de consensus datant de 1990, basée sur la classification de Masters, permettant une stratification plus fine des traumatisés crâniens.

## 1) CLASSIFICATION DE MASTERS : Annexe 1

Cette classification historique, datant de 1987, est basée sur une étude prospective concernant 7035 traumatisés crâniens [16]. L'intérêt majeur initial de ce travail a été de démontrer que la pratique de radiographie du crâne à la recherche de trait de fracture, ne permettait en rien de préjuger ou d'éliminer la présence de lésions intracrâniennes (hors situations particulières en pédiatrie). Masters a pu identifier 3 groupes de patients à risque croissant de complications :

- ***Groupe 1 à risque faible*** : tous les patients avec un GCS à 15, l'absence de Perte de Connaissance Initiale et un examen neurologique strictement normal, ont évolué favorablement, sans aggravation neurologique secondaire.
- ***Groupe 2 à risque Modéré*** : une détérioration neurologique a été observée chez 4% des patients avec un GCS initial à 15 mais une PCI et/ou une amnésie post traumatique.
- ***Groupe 3 à risque élevé*** : les traumatisés crâniens ayant un GCS inférieur à 13 et/ou un examen neurologique anormal, ont présenté une aggravation neurologique dans 29% des cas.

La conférence de consensus de 1990 sur les traumatismes crâniens [17] s'est donc basée sur cette étude et a proposé une stratification du risque évolutif selon les critères cliniques et anamnestiques. En fonction du risque, une prise en charge adaptée était recommandée :

- ***Groupe 1 à risque faible :***
  - Pas d'examen radiologique
  - Pas d'hospitalisation nécessaire
  - Retranscrire l'examen clinique par écrit
  - Informer le patient verbalement et par écrit de la surveillance à réaliser au domicile pour les jours suivants.
  - Si la surveillance par une tierce personne est possible, le retour à domicile est autorisé
- ***Groupe 2 à risque modéré :***
  - Centre hospitalier sans scanner : radiographie du crâne classique : la présence d'un trait de fracture est alors un motif de transfert vers un centre hospitalier disposant d'un scanner.
  - Dans les centres hospitaliers disposant d'un scanner, 2 attitudes sont possibles :
    - Surveillance hospitalière au moins 24 heures et réalisation d'un scanner selon l'évolution
    - Scanner d'emblée et retour à domicile si le scanner est normal avec instructions écrites de surveillance.

- **Groupe 3 à risque élevé :**
  - Scanner cérébral en urgence
  - Transfert en neurochirurgie selon les résultats

Il est important de ne pas oublier que l'étude de Masters date de 1987 et cette conférence de consensus de 1990 ; le recours à la tomodensitométrie cérébrale était bien moins aisé à l'époque.

Depuis, de nombreuses autres études ont été menées, permettant de reconsidérer de façon différente cette classification de Masters ; mais celle-ci conserve un réel intérêt sur plusieurs points :

- Plusieurs études sur des populations plus importantes confirment qu'un traumatisé crânien avec un GCS à 15, sans PCI et un examen neurologique strictement normal (Groupe 1), n'a pas de risque d'aggravation neurologique [18] [19]. Aucun examen radiologique ni hospitalisation n'est nécessaire. Une surveillance à domicile est recommandée avec une information orale et écrite fournie concernant les symptômes d'appel d'une éventuelle complication.
- Les traumatisés crâniens avec des troubles de consciences (GCS<13) ou l'existence de signes neurologiques focaux (Groupe 3) présentent, dans près d'un tiers des cas, une lésion intracrânienne [18]. La nécessité d'une tomodensitométrie cérébrale en urgence a donc été, à plusieurs reprises, confirmée et est unanimement recommandée.

## 2) CLASSIFICATION INTERNATIONALE

Une autre classification des traumatismes crâniens a été proposée en introduisant plusieurs degrés dans les TC légers et en élargissant la définition du TC modéré [18] [20]. Elle est basée sur le score HISS, permettant de distinguer :

- ***Minimal Head Trauma*** : TC avec GCS à 15, pas de PCI et un examen neurologique normal
- ***Mild ou Minor Head Trauma*** : TC avec GCS à 15 mais une PCI de moins de 5 minutes ou une amnésie post traumatique
- ***Moderate Head Trauma*** : TC avec GCS inférieur à 15 et/ou une PCI de plus de 5 minutes ou encore la présence de signe neurologique focaux

Cette classification des traumatismes crâniens s'est appuyée sur une méta-analyse incluant 25000 TC légers ou modérés. Les TC ont été classés en minimal, minor ou moderate Head Trauma. La proportion de lésions intracrâniennes et de gestes neurochirurgicaux étaient respectivement de 0% / 0% pour le groupe Minimal, 15% / 2,5% pour le groupe Minor et 30% / 8% pour le groupe Moderate [21]. Tous les patients présentant une lésion cérébrale, quelque soit leur GCS initial, avait subi une PCI [9]. La notion de PCI s'est avérée un élément prédictif intéressant de lésions intracrâniennes, confirmant l'intérêt d'une distinction entre Minimal et Minor Head Trauma.

### 3) OUTILS D'AIDE A LA PRESCRIPTION SCANNOGRAPHIQUE DANS LE TCL

De nombreuses études internationales se sont intéressées à essayer d'identifier d'autres facteurs de risque de lésions intracrâniennes post traumatiques. Ainsi plusieurs outils d'aide à la prescription d'imagerie lors d'un TCL ont été créés : New Orleans Rules [22] ; Canadian CT Rules [23] ; Scandinavian Neurotrauma Committee guidelines [18] ; National Institute of Clinical Excellence CT Rules [24] ; National Emergency X-Radiography Utilization Study II [25].

Une étude, publiée en 2009, a cherché à les comparer [26]. A partir d'un registre de 7955 traumatisés crâniens mineurs, les différentes règles de prescription ont été testées. Les auteurs ont ainsi pu analysé la spécificité/sensibilité de chacun d'eux. Le pourcentage de TDM prescrit selon les différents outils variait de 50% (Scandinavian) à 71% (NICE). La sensibilité concernant le dépistage de toutes les lésions post traumatiques, varie de 95.7% (Scandinavian) à 100% (NICE). En revanche, la spécificité des différents outils passait de 30.9% avec les critères de « NICE » à 52.9% avec les critères « Scandinavian ». L'analyse statistique objectivait que l'outil « Scandinavian » possédait une spécificité significativement supérieure aux autres.

En conclusion de cette étude, les aides à la prescription de TDM cérébrale « NEXUS II » et « Scandinavian » semblaient afficher la meilleure combinaison sensibilité/spécificité. Le choix entre les 2 instruments se fera en fonction de l'attitude adoptée par rapport à la gestion du risque : privilégier spécificité ou sensibilité.

## C) RECOMMANDATIONS DE LA SFMU JUIN 2011:

Elles sont basées justement sur les recommandations réalisées par le National Institute for health and Clinical Excellence (NICE), publiée en 2003 et mises à jour en 2007 [24].

Les recommandations SFMU publiées en Juin 2011 passent en revue toutes les différentes étapes de la prise en charge du TCL:

- Pré-hospitalière : régulation par l'assistant de régulation médicale puis le médecin régulateur avec des algorithmes décisionnels sur l'orientation du patient et les modalités de transport.
- Hospitalière : évaluation initiale du TCL, critères de recours à l'imagerie cérébrale (délai, indication, exploration concomitante du rachis cervical), critères d'hospitalisation, modalités de surveillance et de sortie.

A noter que ces recommandations abordent également de façon spécifique les TCL du nouveau-né et de l'enfant. Nous ne développerons pas volontairement ce chapitre ainsi que la phase pré-hospitalière, hors de propos dans notre étude.

### 1) EVALUATION INITIALE

La prise en charge initiale d'un traumatisé crânien a plusieurs objectifs :

- Evaluer les troubles de consciences permettant de stratifier les TC en léger, modéré ou grave
- Recueillir les données anamnestiques et cliniques prédictifs de lésions intracrâniennes
- Orienter ainsi la prise en charge adaptée

Les recommandations insistent sur l'importance de l'évaluation initiale du traumatisé crânien, dans les 15 minutes après son arrivée à l'hôpital. Celle-ci doit être réalisée par l'Infirmière d'Orientation et d'Accueil ou par un médecin urgentiste. La priorisation de la prise en charge sera définie par une échelle de triage.

L'évaluation de la conscience des traumatisés crâniens doit être basée sur l'échelle de Glasgow. Les recommandations précisent ses modalités d'utilisation.

#### a. Glasgow Coma Score

Le Glasgow Coma Score (GCS) est l'échelle de référence permettant de mesurer le niveau de conscience du traumatisé crânien et catégoriser les TC en fonction de leur risque pronostique, dès la phase pré-hospitalière [6] [7].

Mis au point en 1974 par Teasdale et Jennet, ce score est reconnu comme fiable dans l'évaluation de l'état de conscience du traumatisé crânien, et comme critère prédictif de mortalité [27]. Il est facilement reproductible d'un examinateur à l'autre et est validé pour son utilisation par des personnels paramédicaux [28]. Son intérêt réside également dans son évolution durant la surveillance du traumatisé crânien [29].

### **b. Immobilisation du rachis cervical**

Tout traumatisme crânien est un traumatisme du rachis cervical a priori. Dès l'accueil, l'indication d'une immobilisation du rachis cervical doit être recherchée (si celle-ci n'a pas encore été faite par les ambulanciers/sapeurs pompiers) :

- GCS initial < 15
- Cervicalgie ou raideur de nuque
- Déficit neurologique focalisé
- Paresthésies des extrémités

Elle sera maintenue jusqu'à réévaluation médicale ou imagerie.

L'évaluation médicale initiale doit estimer le risque d'atteinte cérébrale ou médullaire cervicale, permettant de poser l'indication ou non d'imagerie, ainsi que son délai de réalisation.

## **2) IMAGERIE CEREBRALE**

### **a. Modalités**

L'examen recommandé dans la détection des lésions cérébrales aiguës lors d'un traumatisme crânien est la tomodensitométrie cérébrale.

Les radiographies de crâne standards n'ont plus leur place chez l'adulte.

L'imagerie par résonnance magnétique a une très grande sensibilité pour la détection des lésions de la ligne médiane et de la substance blanche (lésions axonales, contusions corticales). Cependant elle n'a pas fait preuve de son intérêt à la phase aigüe du TC Grave et n'a pas été explorée chez le TC non Grave.

L'indication d'une exploration vasculaire (angioscanner, angiographie conventionnelle) peut se poser à la phase aiguë du TC pour rechercher une dissection artérielle ; elle sera à discuter selon le mécanisme traumatique et l'évaluation clinique.

## b. Indications

Les recommandations SFMU concernant le recours à l'imagerie cérébrale reprennent les facteurs de risques de lésions intracrâniennes post traumatiques retenus par le « National Institute of Clinical Excellence » (NICE). La présence de l'un d'eux doit conduire à la réalisation d'une TDM cérébrale :

**Tableau 1**

### Facteurs de risque devant faire réaliser une TDM cérébrale

- Déficit neurologique focalisé
- Amnésie des faits de plus de 30 minutes avant le traumatisme (amnésie rétrograde)
- GCS inférieur à 15 à 2 heures du traumatisme
- Perte de connaissance ou amnésie des faits associée à :
  - un des mécanismes traumatiques suivants : piéton renversé par un véhicule motorisé, patient éjecté d'un véhicule ou chute d'une hauteur de plus d'un mètre
  - ou un âge de plus de 65 ans,
- Suspicion de fracture ouverte du crâne ou d'embarrure
- Tout signe de fracture de la base du crâne (hémotympan, ecchymose périorbitaire bilatérale), otorrhée ou rhinorrhée de Liquide Cérébro Spinal.
- Plus d'un épisode de vomissement chez l'adulte
- Convulsion post-traumatique
- Trouble de la coagulation (traitement anti-vitamine K, antiagrégant...)

En l'absence de l'un de ces facteurs suscités, il n'y a pas d'indication à réaliser une imagerie cérébrale.

A noter, dans le cas d'une intoxication concomitante suspectée, les troubles de conscience ne peuvent être attribués à celle-ci qu'après avoir éliminer une lésion cérébrale post traumatique. La SFMU recommande donc la réalisation d'une imagerie devant des troubles de conscience à 2h d'un traumatisme crânien, même si ceux ci peuvent être expliqués par une intoxication.

## c. Délai de réalisation

Les recommandations SFMU identifient parmi les facteurs de risque du tableau 1, certains devant conduire à la réalisation de la TDM cérébrale immédiatement (demande immédiate et réalisation au maximum dans l'heure, interprétation comprise) :

**Tableau 2.****Facteurs devant faire réaliser la TDM cérébrale immédiatement (au maximum dans l'heure suivant sa demande)**

- Déficit neurologique focalisé
- GCS inférieur à 15 à 2 heures du traumatisme
- Suspicion de fracture ouverte du crâne ou d'embarrure
- Tout signe de fracture de la base du crâne (hémotympan, ecchymose périorbitaire bilatérale), otorrhée ou rhinorrhée de Liquide Cérébro-Spinal.
- Plus d'un épisode de vomissement chez l'adulte
- Convulsion post-traumatique
- Traitement par AVK

Le délai de réalisation du scanner cérébral a longtemps été sujet à débat. En France, le délai standard souvent préconisé est de 6 heures après le traumatisme [30] afin d'éviter des faux négatifs. Une étude de 2002 [31] montre en effet, dans une cohorte de 142 patients ayant présenté un traumatisme crânien avec présence d'un saignement intracrânien sur le scanner initial, que 42% présentent une aggravation de leur lésion sur le scanner de contrôle réalisé 4 à 6 heures après le premier (soit au minimum 6 heures suivant le traumatisme). Parmi les patients qui ont eu leur scanner initial dans les 2 heures qui ont suivi le traumatisme, 50% ont présenté une aggravation de leur lésion initiale. Un seul patient présentant une aggravation de sa lésion avait eu son scanner initial après la 6<sup>ème</sup> heure du traumatisme.

Dans l'étude de Geijerstam en 2006 [32], la moyenne de réalisation des scanners était de 5,2 heures et 50% des scanners étaient réalisés dans les 4 heures suivant le TCL. Aucun patient présentant une TDM initiale normale n'a eu de lésion secondaire neurochirurgicale. De même, dans une étude de Smits M [33], le scanner cérébral s'est fait dans les 2 heures après le TCL. Aucun des patients ayant eu un scanner initial normal n'a eu de lésion secondaire neurochirurgicale. Enfin, dans l'étude de Türedi [34], 120 patients estimés à haut risque de lésion intracrânienne ont bénéficié d'un scanner cérébral initial dans les 3 heures suivant le TCL, puis d'un scanner de contrôle 16 à 24 heures après. Seulement 3 patients ont présenté une modification tomodensitométrique et aucun n'a nécessité d'intervention neurochirurgicale.

Hormis les indications de scanner cérébral immédiat, le délai moyen de réalisation de la TDM cérébrale décrit dans la littérature permettant d'éviter les lésions neurochirurgicales semble être de 4 heures suivant le traumatisme. Ce délai doit être inférieur à huit heures.

**Tableau 3****Facteurs de risque devant faire réaliser une TDM cérébrale dans les (4 à) 8 heures**

- Amnésie des faits de plus de 30 minutes avant le traumatisme (amnésie rétrograde)
- Perte de connaissance ou amnésie des faits associée à :
  - un des mécanismes traumatiques suivants : piéton renversé par un véhicule motorisé, patient éjecté d'un véhicule ou chute d'une hauteur de plus d'un mètre
  - ou un âge de plus de 65 ans,
- Trouble de la coagulation (sauf patient sous AVK) ; traitement antiagrégant

La SFMU prend également en compte la disponibilité du scanner dans ces algorithmes décisionnels. En l'absence d'imagerie disponible :

- Pour les traumatisés crâniens du tableau 3 (sauf trouble de coagulation), ils pourront être hospitalisés pour surveillance au cours de la nuit en reportant le TDM au lendemain, en l'absence de modification clinique.
- Pour les TDM ne pouvant être différées, les traumatisés crâniens devront être transférés dans un centre hospitalier disposant d'un service d'imagerie disponible.

### 3) IMAGERIE CERVICALE

#### a. Modalités

Dans la plupart des cas, les radiographies simples sont l'investigation initiale de choix pour détecter les lésions cervicales. Trois clichés standards (face, profil, incidence bouche ouverte) de bonne qualité permettent une interprétation fiable. En cas de clichés incomplets, d'anomalies radiologiques ou de suspicion clinique de lésion malgré des clichés normaux, un scanner cervical est indiqué.

En cas d'indication d'imagerie cérébrale dans l'heure (Tableau 2) et de doute sur une lésion initiale du rachis cervical, les recommandations de la SFMU préconisent de réaliser, dans le même temps, une exploration scannographique du rachis, sans recourir aux clichés standards. Par ailleurs, la SFMU ne statue pas explicitement sur le recours en première intention au scanner du rachis cervical, pour les autres traumatisés crâniens (Tableau 3) et présentant des critères d'atteinte cervicale.

## b. Indications

Les recommandations de la SFMU se sont appuyées sur deux études pour identifier les facteurs anamnestiques et cliniques justifiant le recours à l'imagerie cervicale dans le cadre d'un traumatisme crânien. D'une part l'étude NEXUS dans les années 1990 [35] et d'autre part une étude canadienne de 2001[36] ayant permis de déterminer des critères CCR (Canadian C-Spine Rules) limitant la prescription d'exploration radiologique du rachis cervical. En résultent les recommandations SFMU d'imagerie cervicale dans le cadre d'un traumatisme crânien suivantes :

**Tableau 4 :**

**Facteurs devant faire réaliser des clichés cervicaux (chez les patients pour qui un scanner cérébral n'est pas indiqué)**

- Patients incapables d'effectuer une rotation active du cou à 45° (en dehors de contre-indication à cette manœuvre\*)
- Douleur ou contracture cervicale chez un patient de plus de 65 ans
- Traumatisme à risque : chute de plus d'un mètre ou cinq marches d'escalier, impact axial sur la tête (plongeon), collision à haute énergie

\* Le testing rotatoire du rachis cervical peut être effectué en toute sécurité si :

- Mécanisme traumatique par simple choc arrière
- Patient non gêné en position assise
- Patient ayant marché depuis l'accident
- Pas de contracture cervicale
- Cervicalgie d'apparition secondaire

En dehors de ces critères, la SFMU ne recommande pas la réalisation d'imagerie cervicale devant un TCL.

## 4) HOSPITALISATION

Les critères d'hospitalisation dans les suites d'un traumatisme crânien recommandés par la SFMU sont les suivants :

**Tableau 5.**

Critères d'hospitalisation d'un TCL
<ul style="list-style-type: none"><li>• Patient présentant des anomalies tomodensitométriques récentes significatives</li><li>• Patient n'ayant pas recouvré un GCS à 15 après la TDM, quel qu'en soit le résultat</li><li>• Impossibilité de réaliser la TDM cérébrale malgré son indication : indisponibilité du scanner, patient transitoirement non coopérant</li><li>• Persistance de vomissements et/ou de céphalées importantes</li><li>• Patient sous AVK, AAG et autres anticoagulants</li><li>• Intoxication éthylique, médicamenteuses, autres...</li><li>• Suspicion de maltraitance</li><li>• Autres sources d'inquiétude pour le médecin (isolement social, surveillance non fiable...)</li></ul>

En présence de l'un de ces critères, le traumatisé crânien doit être hospitalisé pour une surveillance neurologique sous la responsabilité d'une équipe habituée à ce type de pathologie. Les recommandations SFMU plébiscitent une orientation des TCL vers les Unités d'Hospitalisation de Courte Durée.

Les modalités de surveillance sont d'ailleurs très clairement exposées au sein des recommandations. Elles insistent sur la nécessité d'une formation spécifique du personnel concerné pour l'acquisition et l'entretien des outils de surveillance. Les paramètres cliniques de surveillance ainsi que leur fréquence sont précisément établis :

- GCS
- Taille et réactivité pupillaire
- Motricité des membres
- Fréquence cardiaque et respiratoire
- Pression artérielle
- Température
- Saturation en oxygène du sang

Ces données doivent être vérifiées et enregistrées dans le dossier de tout traumatisé crânien toutes les 30 minutes jusqu'à ce que le GCS soit à 15. Puis la fréquence minimale de surveillance est de toutes les 30 minutes pendant 2 heures, puis toutes les heures durant 4 heures puis toutes les 2 heures.

Si un patient présentant un score de Glasgow de 15 se dégrade à un moment quelconque de la surveillance, la fréquence des surveillances doit revenir à toutes les 30 minutes.

Les signes de détérioration neurologique ci dessous doivent inciter le personnel soignant à alerter le médecin référent du patient pour une réévaluation clinique urgente :

- Baisse persistante du GCS (constatée durant 2 contrôles successifs à 30 minutes d'intervalle)
- Développement d'une agitation ou d'un comportement anormal
- Apparition ou aggravation de signes d'hypertension intracrânienne

En présence de l'un de ces critères, après confirmation clinique du médecin référent, une nouvelle imagerie en urgence est recommandée.

## 5) CRITERES DE SORTIE

Les recommandations de la SFMU exposent également clairement les modalités de sortie des Traumatisés Crâniens Légers, que ce soit après l'évaluation clinique initial, les résultats de l'imagerie cérébrale ou une surveillance hospitalière.

### a. Sortie après l'évaluation clinique et anamnestique initiale

Pour un traumatisé crânien léger rentrant dans les critères de « Minimal Head Trauma » (TC avec GCS à 15, pas de PCI et un examen neurologique normal) [21], ne présentant aucun critère de réalisation d'une imagerie cérébrale (Tableau 1) ni de nécessité d'une surveillance hospitalière (Tableau 5), le clinicien peut conclure à un risque de lésion intracrânienne suffisamment faible pour autoriser son retour à domicile.

### b. Sortie après une imagerie cérébrale normale

Un traumatisé crânien léger ayant bénéficié d'une TDM cérébrale, en raison de l'un des facteurs de risques clinique ou anamnestique sus cités (Tableau 1), doit remplir les conditions suivantes pour autoriser sa sortie :

- Résultats tomodensitométriques sans particularité
- Absence de critère d'hospitalisation (Tableau 4)
- Examen neurologique normalisé avec GCS à 15
- Possibilité d'une surveillance adaptée ou d'une structure assurant les soins ultérieurs
- Orientation vers le médecin traitant pour un suivi dans la semaine après la sortie.

### **c. Sortie après une surveillance hospitalière du traumatisé crânien**

Les traumatisés crâniens légers répondant initialement aux critères d'hospitalisation (Tableau 5), à l'exception de ceux nécessitant une prise en charge neurochirurgicale, peuvent être autorisés à sortir aux conditions suivantes :

- Examen neurologique normalisé avec GCS à 15
- Durée de surveillance hospitalière effectuée (cf infra pour AVK/AAP)
- Modalités de surveillance au domicile organisées
- Orientation vers le médecin traitant pour un suivi dans la semaine après la sortie.

### **d. Organisation de la sortie**

De façon générale, les recommandations de la SFMU préconisent qu'aucune sortie ne soit autorisée tant que le GCS n'est pas égal à 15.

Tout traumatisé crânien léger doit retourner à domicile avec :

- Un courrier transmis au médecin traitant dans la semaine, contenant le détail des circonstances du TCL et les signes cliniques initiaux.
- Une copie de celui-ci remise au patient.
- Des recommandations de sortie écrites (Annexe 3), commentées et expliquées au patient et son entourage. La possibilité de complications retardées doit être explicitement exposée, ainsi que la démarche à suivre en cas d'apparition de celles-ci.
- La présence d'une personne à domicile capable d'effectuer la surveillance post traumatisme crânien. Pour ceux vivant seuls, des modalités de surveillance doivent être organisées ; ou le risque de complications doit être jugé négligeable par le médecin référent.

## D) TRAUMATISME CRANIEN SOUS ANTICOAGULANT (SFMU 2011)

### 1) CONTEXTE

Le nombre de patients sous AVK ne cesse d'augmenter, touchant de 1 à 2 % de la population des pays industrialisés. Augmenter le nombre de patients traités augmente le nombre d'accidents hémorragiques et ceci est notamment vrai pour les hémorragies intracrâniennes (HIC). Entre 1980 et 1990, le quadruplement du nombre de patients sous AVK a presque quintuplé l'incidence des HIC aux États-Unis [37]. Plusieurs études rétrospectives ont étudié le devenir de patients sous AVK et victimes d'un TC [38]: il était estimé que le risque de décès par HIC après TC d'un patient sous AVK était de 30 % vs 19 % chez un patient sans AVK ( $p = 0.006$ ) et que la présence d'un traitement par AVK était le principal facteur de risque de mortalité à GCS comparable [38].

De nombreuses études ont montré que le risque de lésions intracrâniennes et de décès était considérablement augmenté en présence d'un traitement préalable par anti-vitamine K (AVK), ce quel que soit la gravité initiale du TC [18] [39] [40], et a fortiori chez les TCL [41] [42] [43].

Une revue de la littérature concernant les TC mineurs sous AVK a été publiée en Février 2011 [41]: elle rapporte une mortalité de 23,9% dans les TC mineurs sous AVK et de 4,9% sans AVK [44]. L'incidence des hémorragies intracrâniennes ainsi que la mortalité sont directement corrélées à la valeur de l'INR et à la taille de l'hématome intracrânien post traumatique [45] [46]. Une attention toute particulière est portée sur la précocité de la prise en charge [47]. En effet, la taille de l'hématome augmente de 30 à 50% dans les premières heures du traumatisme crânien.

La survenue d'un TC chez un patient doit systématiquement faire rechercher la présence d'un traitement préalable par anticoagulant et doit conduire à proposer un protocole de prise en charge pour un accès immédiat à l'imagerie et une correction rapide de l'hémostase en présence de lésions cérébrales hémorragiques [47].

### 2) INDICATIONS D'IMAGERIE

Les recommandations SFMU 2011, concernant les traumatisés crâniens légers sous AVK, sont la réalisation d'une TDM cérébrale au maximum dans l'heure suivant le début de leur prise en charge (Tableau 2) ainsi qu'un dosage de l'INR dans les plus brefs délais. Cette urgence dans la prise en charge repose sur l'importance d'une antagonisation immédiate des AVK, en présence de la moindre lésion hémorragique intracrânienne post traumatique visualisée au scanner [41] [42] [48] [49].

### **3) TRAITEMENT SPECIFIQUE**

#### **a. Lésion(s) intracrânienne(s) post traumatique(s)**

Des recommandations professionnelles concernant la prise en charge des hémorragies graves sous AVK existent depuis 2008 [50]. La définition fournie par l'HAS d'une hémorragie grave inclut pleinement les lésions intracrâniennes post traumatiques car elles mettent en jeu le pronostic vital et fonctionnel du patient. Ainsi découle une prise en charge thérapeutique spécifique à mettre en œuvre immédiatement. L'existence d'une lésion hémorragique intracrânienne implique une réversion rapide et complète de l'anticoagulation selon le protocole HAS : Annexe 2.

Dans l'étude française EPAHK [51], prospective multicentrique réalisée en 2012, concernant la prise en charge des hémorragies graves sous AVK, sur 822 patients analysés, 263 présentaient une hémorragie intracrânienne sous AVK. Seul 41 % d'entre eux ont bénéficié d'une réversion considérée comme « Bonne » par les auteurs : CCP > 20UI/Kg et Vitamine K > 5mg dans les 8 heures. La mise en place de celle-ci ainsi que la rapidité de son administration ont un impact direct significatif sur la mortalité à J7. Dans l'étude, une « bonne » antagonisation des AVK a permis une diminution par trois de la mortalité chez les patients souffrant d'hémorragie intracrânienne. L'étude objective également un manque certain dans les contrôles recommandés de l'INR à 30 minutes et à 6-8 heures de l'administration du CCP : 5% de contrôle à 1 heure et 51% à 6 heures. En conclusion de cette étude, les auteurs insistent sur l'importance du respect des recommandations HAS de 2008 concernant la prise en charge des hémorragies graves sous AVK.

#### **b. TDM initiale sans lésion intracrânienne visualisée**

En présence d'un TCL avec une TDM initiale rassurante mais un INR élevé, il est recommandé de corriger le niveau d'anticoagulation pour obtenir une valeur d'INR dans la cible thérapeutique [50]. Un INR initial supérieur à 3 multiplié par 14 (IC 95% : 4 - 49) le risque d'hémorragie intracrânienne post traumatique [51].

Les recommandations SFMU de Juin 2011, en l'absence d'étude de puissance suffisante sur les risques d'hémorragie intracrânienne post traumatique secondairement identifiée, proposent une hospitalisation systématique d'au moins 24 heures pour tous les TCL sous AVK (Tableau 4). Une nouvelle imagerie de contrôle (entre la 12ème et la 24<sup>ème</sup> heures) ainsi qu'une surveillance de l'INR pourraient être nécessaire durant cette période de surveillance.

Deux études publiées en juin 2012 ont étudié l'intérêt d'une surveillance hospitalière et/ou d'une imagerie de contrôle à 24 heures d'un TCL sous AVK. Sur 87 patients avec une

TDM cérébrale initiale normale, 6% présentaient une lésion intracrânienne post traumatique sur l'imagerie de contrôle [51]. A contrario, dans l'étude prospective de Nishijima portant sur 768 TC sous AVK, seuls 0,6% ont présenté dans les 15 jours des lésions intracrâniennes identifiées secondairement [52].

La SFMU est ainsi en attente d'études prospectives afin d'apporter le niveau de preuve suffisant à ses recommandations.

#### 4) TCL ET NOUVEAUX ANTICOAGULANTS ORAUX

La mise sur le marché de nouvelles molécules anticoagulantes, tels que le dabigatran (inhibiteur direct de la thrombine) ou le rivaroxaban / apixaban (inhibiteurs directs du facteur Xa), posent également un problème de prise en charge lors d'un TCL. Il n'existe que très peu de recul ou de littérature dans ce domaine. La SFMU incite donc à considérer ces nouvelles thérapeutiques comme des facteurs de risque de lésions hémorragiques intracrâniennes. Ainsi une imagerie cérébrale et une surveillance hospitalière semblent indiquées pour ces patients en l'absence d'étude spécifique.

Sur le plan thérapeutique, en cas d'hémorragie intracrânienne post traumatique identifiée, il n'existe pas d'antidote spécifique à ces nouvelles molécules. Des pistes sont en cours d'études concernant l'intérêt d'administrer des Facteur VIIa, Xa ou de CPP, en cas d'hémorragie sous dabigatran ou rivaroxaban [53] [54]. Des études à venir seront nécessaires pour étudier l'efficacité de telles prises en charge.

### E) TRAUMATISME CRANIEN SOUS ANTIAGREGANT PLAQUETTAIRE

#### 1) CONTEXTE

Les traitements antiagrégants plaquettaires jouent un rôle central dans la prévention primaire, secondaire et tertiaire des maladies athéro-thrombotiques (coronaropathie, artériopathie, accident vasculaire cérébral, diabète, fibrillation auriculaire...). Ils font ainsi partie des médicaments les plus prescrits en France. Parmi les sujets de plus de 50 ans, 12,2 % sont traités par aspirine à faible dose en prévention primaire, soit 2,4 millions de personnes (dont 5 % en bithérapie avec le clopidogrel et 1 % en bithérapie par AAP et AVK), chiffre en constante augmentation [55]. Le nombre de nouveaux patients susceptibles de recevoir chaque année ces traitements est estimé entre 200 000 et 300 000.

Ces traitements ont fait la preuve de leur efficacité et les recommandations sont en constante évolution. Des modifications récentes ont d'ailleurs été publiées par la Haute Autorité de Santé concernant le bon usage des agents antiplaquettaires [56].

La prise au long cours de telles thérapeutiques n'est pas dénuée de risque. Au premier plan, le risque hémorragique majoré est avéré. Il est plus ou moins marqué selon la molécule, la posologie, le terrain et l'existence d'association médicamenteuse [56] [57]. En lien avec leurs indications, les populations cibles de ces thérapeutiques antiagrégantes sont les patients âgés [58], à risque de chute et donc de traumatisme crânien [1].

Le traumatismes crânien sous antiagrégant plaquettaire reste pour le moment un sujet à débat. De nombreuses études ont étudiées ce type de population, à priori à risque de complications post traumatiques. Mais elles sont pour la plupart de faible puissance, réalisées de façon rétrospective et observationnelle, et leurs conclusions diffèrent. Jusqu'à la publication des recommandations de la SFMU 2012, il n'existe pas de consensus de prise en charge concernant les TCL sous AAP. Dans la classification de Masters, la notion de prise d'antiagrégant au long cours n'était pas un facteur de risque identifié.

Parmi les études notables concernant les traumatisés crâniens sous AAP, une étude publiée en 2003 a été réalisée de façon prospective concernant 231 patients de plus 60ans ayant présenté un TC léger ou modéré [59]. 110 patients étaient traités au long cours par Aspirine à 100mg/jour ; les 121 autres formés le groupe contrôle. Tous ont bénéficié d'une TDM cérébrale durant leur prise en charge. Les deux groupes ainsi identifiés étaient homogènes. L'analyse statistique n'a pas mis en évidence de différence significative sur la fréquence des lésions intracrâniennes, leur type ou le recours à une intervention neurochirurgicale. Par ailleurs, un nombre étonnant de TCL avec un GCS initial à 15 présentait une hémorragie intracrânienne au scanner (11,5% pour le groupe aspirine et 16,5% pour le groupe contrôle), sans pour autant nécessiter de recours à la chirurgie.

Deux revues de la littérature publiée en 2005 puis 2007 [60] [61], se sont intéressées au TC sous aspirine ou clopidogrel :

La première a repris essentiellement 3 études [39] [59] [62]. Après analyse de ceux-ci, les auteurs concluent à une possible augmentation du risque de complications hémorragiques intracrâniennes post traumatiques corrélée à la prise au long cours d'aspirine. Mais des études complémentaires sont indispensables. En effet les 2 études en faveur de cette hypothèse ont été réalisées de façon rétrospective, sur des TC graves ou sur de faible effectif. Elle ne permettent pas de lever le doute engendré par l'étude de Spektor sus-citée [59].

La seconde revue de littérature rajoute dans la balance deux études rétrospectives plus récentes [63] [64]. Celle de Ohm a mis en évidence une différence significative de mortalité chez les patients souffrant d'HIC post traumatique sous AAP par rapport à ceux sans traitement (23% vs 8.9% ; p=0.016). Les limites de cette étude résident dans la différence significative de comorbidités dans le groupe AAP et les faibles effectifs. Dans l'étude de Jones, après analyse de plus de 1000 TC, la prise de clopidogrel a été identifiée comme aggravant la morbidité chez un traumatisé crânien : majoration du recours à la neurochirurgie, de récidive de saignement intracrânien et de recours à la transfusion sanguine. Par ailleurs, la majorité des TC était classé initialement en grave, la durée d'hospitalisation et la mortalité ne différaient pas entre les 2 groupes. Les auteurs de cette revue de littérature concluent donc à l'absence de preuve suffisante pour considérer la prise d'AAP comme un facteur aggravant lors d'un TCL.

Depuis ces 2 revues de la littérature, de nombreuses études ont été publiées en faveur d'un risque accru de complication intracrânienne post traumatique sous AAP :

- En 2008 [65], une étude rétrospective cas-contrôle a analysé, à partir de 3800 patients souffrant d'HIC post TC, deux populations comparables : l'une sous AAP ou AVK, l'autre sans traitement. Dans le sous-groupe TC sous clopidogrel, la mortalité était significativement augmentée et pourvoyeur d'handicapes séquellaires notables. Par ailleurs il n'a pas été mis en évidence de différence de mortalité entre les TC sous AVK ou aspirine et le groupe contrôle.
- Publiée en 2010 [66], l'étude de Siracuse s'est intéressée à la mortalité des patients souffrant d'HIC post TC sous AVK ou AAP et la prévalence ces traitements, à deux périodes différentes : 1999-2000 puis 2007-2008. Les auteurs ont observé une nette augmentation corrélée du nombre de patient sous AAP et du nombre d'HIC post TC sous AAP entre les deux périodes. La mortalité des patients sous AAP était similaire à ceux sous AVK.

Par ailleurs, d'autres études ont voulu déterminer si la prise au long cours d'AAP était un facteur de risque d'HIC après un traumatisme crânien :

- Une première étude en 2010 [67] a analysé plus de 14000 Traumatisés Crâniens Légers (mild) consécutifs : 6.2% d'entre eux présentaient une HIC post TC identifiée au TDM. L'analyse de la population traumatisée retrouvait 10% des patients sous AAP ; chez les plus de 65 ans, la proportion augmentait à 24,7%. En analyse univariée, la prise d'AAP multipliait par 2,6 le risque d'HIC post TCL (IC 95% : 2.2-3.6). Lors de l'analyse multivariée, l'âge du patient et la prise d'AAP étaient identifiés

comme facteurs interagissant sur le risque d'HIC post TCL ce qui justifie d'inclure l'âge et la prise d'AAP dans les règles de prescription d'imagerie cérébrale lors d'un TCL.

- En janvier 2011[43], une nouvelle étude confirme également la notion de facteur de risque d'HIC post TC des AAP. En analysant de façon rétrospective tous les TCL avec un GCS initial à 15 (minor) d'un trauma center de niveau II et ayant bénéficié d'une imagerie cérébrale, les auteurs retrouvent une incidence d'HIC à 29%. Parmi eux 95% avait un traitement par AAP ou AVK au long cours. Aucune différence significative du risque d'HIC entre les différents traitements (warfarine,clopidogrel,aspirine) n'a été identifiée. Par ailleurs, la perte de connaissance lors du TC était prédictive de lésions scannographiques.
- Enfin en Juin 2012 [52], Nishijima publie une grande étude prospective multicentrique, avec 1000 traumatisés crâniens sous AAP ou AVK inclus. Tous ont bénéficié d'une imagerie cérébrale et d'un suivi médical durant deux semaines. Les deux groupes de patients (sous warfarine ou clopidogrel) étaient homogènes hormis la prise d'aspirine au long cours plus fréquente dans le groupe clopidogrel. La prévalence d'HIC post TC identifiée au scanner initial était significativement supérieure dans le groupe clopidogrel par rapport au groupe warfarine.

## 2) INDICATIONS D'IMAGERIE

La société française de médecine d'urgence, à la lumière de cette littérature aux conclusions parfois divergentes, a considéré un traitement préalable par AAP comme un facteur de risque de gravité indépendant lors d'un TCL (quel que soit l'AAP). Des études comparatives probantes sont attendues afin de confirmer cela.

Les recommandations de Juin 2011 sont donc de réaliser à tous les TCL sous AAP une imagerie cérébrale, même en l'absence de perte de connaissance. Celle-ci doit être réalisée dans les 4 à 8 heures en l'absence de facteur de gravité justifiant sa réalisation immédiate (Tableau 2).

## 3) CRITÈRES D'HOSPITALISATION

L'autre sujet à débat, concernant les TC sous AAP, réside dans le risque avéré ou non d'hémorragie intracrânienne identifiée secondairement. En découle la nécessité d'une

hospitalisation pour une surveillance clinique et/ou scannographique dans les heures suivant le traumatisme. Sur ce point, les recommandations de la SFMU se sont appuyées sur l'étude de Tauber [68], publiée en Septembre 2009. Elle a été réalisée de façon prospective, incluant 100 TCL sous aspirine (85 mg/jour). Tous avaient bénéficié d'une TDM initiale (90% dans les 3 heures après le TC) sans lésion objectivée. Une deuxième imagerie était systématiquement effectuée dans les 12 à 24 heures après le TC. L'étude retrouve 4% de patient souffrant de saignement intracrânien secondairement objectivé ; 50% d'entre eux auront une évolution défavorable avec une prise en charge neurochirurgicale ou un décès.

Ainsi, en cas d'imagerie cérébrale initiale sans lésion intracrânienne identifiée, la SFMU recommande une hospitalisation systématique pour surveillance neurologique durant au moins 24 heures. Une imagerie cérébrale de contrôle entre la 12<sup>ème</sup> et 24<sup>ème</sup> heure peut être discutée.

Dans l'étude récente de Nishijima [52], les traumatisés crâniens sous AAP ou AVK bénéficiaient d'un suivi médical durant deux semaines. Un saignement intracrânien retardé a été identifié chez seulement 0.6% des TC sous AVK et 0% des TC sous clopidogrel. Les auteurs concluent au fait que les saignements intracrâniens retardés sont rares après un TC sous AVK ou AAP ; une imagerie initiale rassurante semble suffisante pour permettre un retour à domicile du patient. Ils rappellent par ailleurs l'importance de fournir des informations claires au patient concernant la surveillance à réaliser ainsi que le risque de lésions secondairement.

A noter que dans l'étude, il n'est pas mentionné le délai moyen de réalisation de l'imagerie initiale et que le suivi médical était réalisé par téléphone, la réalisation d'une TDM de contrôle laissée au libre choix du médecin référent.

#### 4) TRAITEMENT SPÉCIFIQUE

Sur le plan thérapeutique, la prise en charge d'une HIC post traumatique chez un patient sous AAP, ne bénéficie pas de traitement spécifique. La transfusion de concentré plaquettaire est une piste thérapeutique explorée. Une méta-analyse publiée en 2012 [69] n'a pas montré qu'il existait de bénéfice à administrer des concentrés plaquettaires au patient sous AAP souffrant d'hémorragie intracrânienne. Les études s'intéressant spécifiquement à la transfusion dans l'HIC post traumatique n'ont jamais démontré d'efficacité : évolution neurologique, GCS, évolution radiologique et la mortalité sont similaires avec ou sans transfusion [70] [71] [72].

Les recommandations de la SFMU concluent à l'absence de possibilité de réversion en cas d'HIC post TC sous AAP.

# MATÉRIELS ET MÉTHODES

## A) OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif principal de cette étude était d'analyser la conformité des prises en charge des TCL par rapport aux recommandations de la SFMU de 2011 afin de déterminer des actions d'amélioration dans le cadre d'une démarche qualité de type évaluation des pratiques professionnelles.

Les objectifs secondaires étaient d'effectuer une analyse en sous groupe des TCL sous antithrombotiques (AAP/AVK):

- Respect des recommandations spécifiques à ces patients à risques.
- Impact d'un TCL sur le devenir fonctionnel des patients à un mois.
- Impact d'un TCL sur les prescriptions d'antithrombotiques par le médecin traitant.

## B) TYPE DE L'ETUDE

C'est une étude observationnelle, rétrospective, monocentrique, réalisée au service des urgences adultes du CHU d'Angers. La période observée était de Juillet à Septembre 2011. Lors de cette évaluation des pratiques professionnelles, aucune formation spécifique sur le traumatisme crânien léger n'avait été menée, en particulier pour diffuser les recommandations de la SFMU réalisées en Juin 2011.

## C) POPULATION ETUDIÉE

### 1) CRITÈRES D'INCLUSION

Nous avons inclus tous les patients ayant consulté avec pour motif de recours principal ou secondaire : « traumatisme crânien ». Le motif de recours était systématiquement évalué par l'infirmière d'accueil et d'orientation ou le médecin régulateur coordinateur pour chaque patient pris en charge au SAU du CHU d'Angers. Une recherche informatisée par Motif de recours a été réalisée sur l'ensemble des dossiers archivés concernant la période étudiée.

## 2) CRITÈRES D'EXCLUSION

Les critères secondaires d'exclusion était un Glasgow Coma Score initial inférieur à 13, l'âge du traumatisé inférieur à 15 ans, et le traumatisme crânien n'étant pas le motif de recours au SAU au premier plan (autre pathologie majeure pouvant modifier la prise en charge du patient).

## D) METHODES

Par une lecture exhaustive de chaque dossier informatisé inclus, une fiche de recueil (Annexe 4) était complétée afin de collecter les éléments suivants:

- Informations relatives au patient : identité du patient, âge, coordonnées du médecin traitant, thérapeutiques au long cours (AVK, AAP), antécédents cardiovasculaires ou trouble de la coagulation connue.
- Informations relatives au traumatisme: circonstances du TCL, date et heure de celui-ci.
- Eléments cliniques et anamnestiques considérés comme facteurs de risques dans les recommandations de la SFMU : déficit neurologique focalisé, amnésie des faits, GCS, perte de connaissance initiale, mécanisme traumatique violent, suspicion de fracture ouverte du crâne ou embarrure, signes de fractures de la base du crâne, vomissements, convulsions post traumatiques, contexte d'intoxication aigüe.
- Evolution clinique: date et heure de la réévaluation clinique, normalisation, stabilité ou aggravation.
- Imagerie réalisée : type, résultats
- Devenir du patient : durée de prise en charge au SAU, orientation du patient, notion d'informations données concernant la surveillance post traumatisme crânien (trace de l'impression d'une feuille d'information spécifique, à disposition dans le système informatisé de notre service, ou une surveillance TC mentionnée dans le dossier).

La réalisation d'une imagerie cérébrale était également recherchée au sein de la base de données SYNAPSE, collectant toutes les images numérisées et les comptes rendus dactylographiés des radiologues.

A un mois du TCL, les médecins traitants des patients sous AVK ou AAP étaient contactés. Les fiches de recueil de données était alors complétée : information du traumatisme crânien de leur patient ; complications en lien avec TCL (nouvelle hospitalisation, imagerie cérébrale réalisée, décès, autre, aucune) ; remise en question de la prescription des AVK ou AAP au décours du TCL (arrêt, poursuite ou modification).

## **E) CRITÈRES DE JUGEMENT**

Les critères de jugement principaux retenus étaient :

- La réalisation d'une imagerie cérébrale en présence d'au moins un facteur de risque identifié dans les recommandations de la SFMU de Juin 2011.
- Une surveillance TC hospitalière d'au moins 24 heures en présence d'un critère d'hospitalisation défini par les recommandations de la SFMU de Juin 2011.

Les critères de jugement secondaires étaient : la morbi-mortalité des TCL sous AVK ou AAP ; la réalisation d'une information concernant la surveillance post traumatique en cas de retour à domicile ; la remise en question de la poursuite du traitement AVK/AAP par le médecin traitant au vu du TCL.

## **F) ANALYSE STATISTIQUE**

Les résultats ont été consignés et codés pour constituer une base de données utilisant le logiciel Microsoft Excel. Les données ont été analysées à l'aide de celui-ci

Une analyse descriptive a été conduite sur l'ensemble de la population. Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentages. Les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyenne +/- écart-type. Le seuil alpha de significativité a été fixé à 0,05 et la puissance à 80%.

## **RESULTATS :**

### **A) POPULATION GENERALE**

Durant la période analysée, de Juillet à Septembre 2011, 258 patients ont consulté au service d'accueil des urgences du CHU d'Angers avec, pour motif de recours principal ou secondaire, un traumatisme crânien. Cinq patients ont été exclus pour GCS initial inférieur à 13. Les 253 patients admis pour TCL étaient tous âgés de plus de 15 ans, aucun n'a été exclu secondairement pour motif de recours aux urgences faisant passer le TCL au second plan.

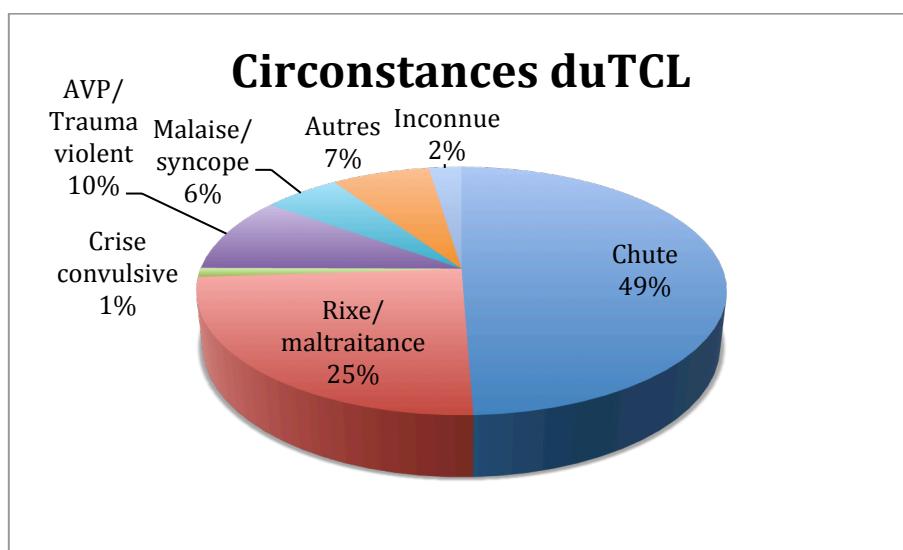
### **B) CARACTERISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES**

L'âge moyen des patients était de 48,4 ans [15-101] avec une médiane à 42,2 ans. Leur répartition en fonction de l'âge objectivait un pic de fréquence entre 15 et 30 ans (34% de l'effectif) puis un second chez les plus de 75 ans (22,9% de l'effectif). Annexe 5.

Les patients étaient des hommes dans 60% des cas.

Parmi ces 253 traumatisés crâniens légers, 34 (13%) étaient sous AAP au long cours dont un patient sous bithérapie antiagrégante, 12 (5%) sous Anti-Vitamine K et 2 (1%) sous association AAP/AVK. La majorité des thérapeutiques antiagrégantes étaient de l'acide acétylsalicylique : 29 patients (78%). En ce qui concerne les AVK, on retrouvait une nette prédominance du fluindione : 11 patients (78,6%). Annexe 6.

Les circonstances principales du TCL étaient une chute pour 125 patients (49%) ou une rixe/maltraitance pour 62 patients (25%) :



La population des TCL étudiée présentait un GCS initial évalué à 15 chez 225 patients (88,9%) ; un GCS à 14 chez 22 patients (8,7%) ; un GCS à 13 chez 6 patients (2,4%).

**Tableau 6 : caractéristiques de la population**

Caractéristiques de la population	Traumatisés crâniens Légers n=253
Age des TCL: Années +/- Ecart type	48,35 +/- 24,8
Femme, n (%)	101 (39,9)
Homme, n (%)	152 (60,1)
Traitements antithrombotiques	
AVK seul , n (%)	12 (5)
AAP seul, n (%)	34 (13)
AVK + AAP , n (%)	2 (1)
Molécules antithrombotiques	
Fluindione, n (%)	11 (78,6)
Coumadine, n (%)	1 (7,1)
Sintrom, n(%)	2 (14,3)
Acide acétylsalicylique < 150mg, n (%)	18 (48,65)
Acide acétylsalicylique > 150mg, n (%)	11 (29,7)
Clopidogrel, n (%)	8 (21,6)
Circonstances du TCL	
Chute, n (%)	125 (49,4)
Crise convulsive, n (%)	3 (1,2)
Rixe/Maltraitance, n (%)	62 (24,5)
AVP, n (%)	25 (9,9)
Malaise/syncope, n (%)	14 (5,5)
Autres, n (%)	18 (7,1)
Inconnu, n (%)	6 (2,4)
GCS initial	
15, n (%)	225 (88,9)
14, n (%)	22 (8,7)
13, n (%)	6 (2,4)

### C) RESPECT DES RECOMMANDATIONS : RECOURS A L'IMAGERIE

Parmi les 253 patients, 92 TCL (36,4%) présentaient au moins un facteur de risque défini par les recommandations de la SFMU, devant conduire à la réalisation d'une imagerie cérébrale. Ces critères de recours ont été correctement suivis pour 58 d'entre eux (63%).

**Tableau 7 : facteurs de recours à l'imagerie dans la population**

Critères de recours à l'imagerie cérébrale	Critères présents: n (%)	TDM réalisées: n (%)
Déficit neurologique focalisé	6 (2,4)	5 (83,3)
Asymétrie pupillaire	2 (0,8)	1 (50)
GCS inférieur à 15 à 2h du TCL	15 (5,9)	11 (73,3)
Amnésie des faits	58 (22,9)	
avec Age > 65 ans	20 (7,9)	14 (70)
avec Mécanisme traumatique violent	6 (2,4)	3 (50)
Perte de Connaissance Initiale	74 (29,3)	
avec Age > 65 ans	13 (5,1)	7 (53,9)
avec Mécanisme traumatique violent	4 (1,6)	3 (75)
Fracture du crâne, embarrure, fracture de la base	0 (0)	0 (0)
Vomissements post traumatiques	17 (6,7)	12 (70,6)
Convulsions post traumatiques	1 (0,4)	1 (100)
Sous traitement AVK au long cours	14 (5,5)	13 (92,9)
Sous traitement AAP seul au long cours	34 (13,4)	18 (52,9)
<b>Patient présentant au moins un FDR</b>	<b>92 (36,4)</b>	<b>58 (63)</b>

Pour chaque facteur de risque d'HIC post traumatique exposé dans les recommandations de la SFMU, nous avons étudié le respect du recours à l'imagerie cérébrale :

- Six patients (2,4%) présentaient un déficit focalisé, suspecté lors de l'examen clinique : cinq (83,3%) ont bénéficié d'une imagerie cérébrale. Le patient en dehors des recommandations est sorti contre avis médical.
  
- Deux patients (0,8%) présentaient une asymétrie pupillaire post traumatique dont l'une d'origine ophtalmologique. Celle suspectée d'origine neurologique a bénéficié d'une imagerie cérébrale.
  
- Vingt huit patients (11,1%) avaient un GCS inférieur à 15 lors de leur admission dont quinze d'entre eux ne normaliseront pas leur GCS au moment de l'examen médical. Onze (73,3%) ont bénéficié d'une imagerie cérébrale.
  
- Vingt TCL (7,9%) présentaient une amnésie des faits et un âge supérieur à 65 ans : 14 (70%) ont bénéficié d'un scanner cérébral.
  
- Six TCL (2,4%) rapportaient une amnésie des faits dans un contexte traumatique violent (AVP/Ejection/piéton /chute de plus d'un mètre) : trois (50%) ont eu une TDM cérébrale.
  
- Soixante quatorze TCL (29,3%) ont eu une perte de connaissance initiale. Parmi eux, Treize (5,1%) étaient âgés de plus de 65ans : sept (53,9%) ont bénéficié d'une imagerie cérébrale.
  
- Quatre TCL (1,6%) ont présenté une PCI dans un contexte de mécanisme traumatique violent : trois (75%) ont bénéficié d'une imagerie.
  
- Aucun TCL de l'étude ne présentait à l'examen de suspicion de fracture ouverte du crâne, d'embarrure ou d'argument clinique pour une fracture de la base du crâne.
  
- Dix-sept TCL (6,7%) souffraient de vomissements post traumatiques : douze (70,6%) ont eu une imagerie cérébrale.
  
- Un seul TCL (0,4%) a souffert de convulsions post traumatiques et a bénéficié d'une imagerie.

- Concernant les quatorze TCL sous AVK, treize (92,9%) ont eu le scanner cérébral recommandé.
- Pour les 34 TCL sous AAP seul, dix huit (52,9%) ont bénéficié d'une imagerie cérébrale.
- Pour les 205 TCL sans antithrombotique, 44 patients présentaient au moins un critère de recours à l'imagerie et 27 d'entre eux (61,4%) en ont effectivement bénéficié.

La prise en charge des 253 TCL a été accompagnée d'une imagerie cérébrale pour soixante trois (24,9%) d'entre eux. A partir de ces TDM demandées, cinq TCL ne présentaient pas de critère recommandant une imagerie cérébrale par la SFMU : quatre pour une autre indication (céphalées post TC, suspicion de fracture des os de la face). Au total, un TCL a bénéficié d'une imagerie sans aucune indication soit 1,6% des imageries réalisées.

#### **D) RESPECT DES RECOMMANDATIONS : HOSPITALISATION**

**Tableau 8 : facteurs de recours à une hospitalisation dans la population**

Critères d'Hospitalisation	Critères présents: n (%)	Hospitalisation réalisée: n (%)
TCL sans traitement	61 (29,8)	43 (70,5)
TDM initiale avec lésions identifiées	4 (1,9)	4 (100)
Intoxication éthylique aiguë	57 (27,8)	39 (68,4)
TCL sous AVK	14 (5,5)	10 (71,4)
TDM initiale avec HIC identifiées	2 (14,3)	2 (100)
TDM initiale sans HIC identifiée	11 (78,6)	8 (72,7)
Sans TDM réalisée	1 (7,1)	0 (0)
TCL sous AAP	34 (13,4)	20 (58,8)
TDM initiale avec HIC	5 (14,7)	5 (100)
TDM initiale sans HIC identifiée	13 (38,2)	8 (61,5)
Sans TDM réalisée	16 (47,1)	7 (43,8)

## 1) PATIENTS SANS TRAITEMENT ANTITHROMBOTIQUE

Parmi les 61 TCL sans traitement antithrombotique et présentant un critère d'hospitalisation, 43 d'entre eux (70,5%) ont été surveillé en hospitalisation.

- Sur les vingt sept TDM réalisées dans ce sous groupe, quatre (14,8%) ont mis en évidence une hémorragie intracrânienne post traumatique : deux avec un Hématome Extra Dural, un avec un Hématome Sous Dural et un avec des pétéchies. Les quatre patients ont été hospitalisés pour poursuite de leur prise en charge.
- Tous les TCL avec GCS initial inférieur à 15 et ayant eu une TDM ont eu une normalisation de leur trouble de conscience secondairement.
- Aucun TCL n'a été hospitalisé à défaut d'accès à l'imagerie cérébrale. Un radiologue est présent 24H sur 24 avec un scanner dédié spécifiquement aux urgences.
- Parmi les 58 TCL souffrant de céphalées (28,3%) ou les neuf de vomissements (4,39%), dans aucun de leur dossier il est notion de persistance d'intensité invalidante.
- La notion d'intoxication éthylique concomitante au TCL est mentionnée dans 57 dossiers (27,8%). La durée d'hospitalisation n'est pas exposée clairement au sein des recommandations de la SFMU. Mais, dix huit d'entre eux (31,6%), ont eu un temps de prise en charge globale au SAU inférieur à 6 heures.
- Aucun TCL associé à une intoxication médicamenteuse n'a été pris en charge durant la période analysée. Sur un plan organisationnel, les patients souffrant d'intoxication médicamenteuse sont orientés en première intention vers le service de réanimation médical de l'hôpital.

## **2) PATIENTS SOUS AVK**

Les critères d'hospitalisation/surveillance TC supérieure à 24h ont été respectés chez dix des TCL sous AVK (71,4%).

Sur les quatorze TCL sous AVK, treize ont bénéficié d'une imagerie cérébrale initiale dont deux (15,4%) ont objectivé une lésion hémorragique intracrânienne post traumatique. Parmi les douze TCL sans lésion scannographique (11) ou sans imagerie réalisée (1), huit (72,7%) ont été surveillés au moins 24h : six patients hospitalisés dans un service conventionnel, deux en UHCD.

## **3) PATIENTS SOUS AAP**

Les critères d'hospitalisation/surveillance TC supérieure à 24h ont été respectés pour vingt (58,8%) TCL sous AAP.

Cinq TDM réalisées (27,8%) objectivaient une hémorragie intracrânienne post traumatique. Les patients ont systématiquement été hospitalisés dans le service de neurochirurgie. Concernant les vingt neuf autres TCL sous AAP étudiés (treize avec TDM sans lésion post traumatique initiale et seize sans imagerie), quinze (51,7%) ont été surveillés au moins 24h : six en UHCD et neuf en service conventionnel.

## **E) RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES AUX TCL SOUS AVK/AAP**

La prise en charge recommandée des TCL sous AVK ou AAP associe une imagerie cérébrale et une hospitalisation/surveillance TC au moins 24 heures :

- Dix patients parmi les 14 sous AVK (71,4%) ont bénéficié d'une prise en charge conforme aux recommandations.
- Huit patients parmi les 34 sous AAP (38,2%) ont bénéficié d'une prise en charge conforme aux recommandations.

## F) DEVENIR DES PATIENTS

Deux cents sept TCL (81,8%) sont retournés à domicile après leur prise en charge initial au SAU/UHCD. Parmi les dossiers analysés, la notion d'une information donnée concernant la surveillance à réaliser après la sortie a été retrouvée pour 67 patients (32,4%) : remise d'une feuille standardisée imprimable à partir du logiciel informatique des urgences ou une notion de surveillance expliquée au patient ou à sa famille.

Dans notre population étudiée, douze TCL (4,7%) ont présenté des complications immédiates ou secondairement identifiées.

A un mois du TCL, six patients sous AAP (17,7%) ont présenté une complication en lien direct avec leur traumatisme :

- Cinq patients souffraient d'hémorragie intracrânienne objectivée sur la TDM initial au SAU : deux sont décédés et deux présentaient des séquelles neurologiques ayant conduit à leur institutionnalisation.
- Deux patients sans TDM initiale ont présenté des troubles neurologiques dans les jours suivants : l'un a été de nouveau hospitalisé permettant de diagnostiquer un hématome sous dural, responsable de séquelles neurologiques notables (institutionnalisation). A la demande de la famille, aucune investigation complémentaire n'a été menée par le médecin traitant pour le second.

A un mois du TCL, deux patients sous AVK (14,3%) ont présenté une complication en lien direct avec leur traumatisme :

- Les deux patients souffraient d'une hémorragie intracrânienne identifiée dès la prise en charge initiale : l'un est décédé et l'autre souffrait de séquelles neurologiques persistantes.
- Aucun diagnostic secondaire d'hémorragie post traumatique n'a été suspecté. Un patient a été revu en consultation au SAU pour un céphalhématome récidivant.

Parmi les TCL sans traitement antithrombotique, une hémorragie intracrânienne post traumatique a été identifiée pour quatre patients (2%).

## G) ADAPTATION THÉRAPEUTIQUE PAR LES MEDECINS TRAITANTS

A distance du traumatisme crânien, les médecins traitant des TCL à risque (AAP ou AVK) ont été contactés : **44 médecins (91,7%)** étaient informés du passage de leur patient au SAU par courrier.

En étant alerté du TCL à risque, les médecins traitants déclarent avoir remis en cause leur prescription d'antithrombotique au long cours chez quatorze patients sous AAP (45,2%) et dix sous AVK (76,9%). Cette remise en cause du bénéfice/risque, ainsi que les complications post traumatiques, ont engendré dans certains cas des modifications thérapeutiques :

- Concernant les vingt sept TCL sous AAP sans complication initiale ou secondaire, leurs médecins traitants ont arrêté la prescription chez cinq patients (18,5%) de façon préventive.
- Concernant les quatorze TCL sous AVK, des modifications thérapeutiques ont eu lieu pour deux patients (14,3%): arrêt des AVK au long cours pour l'un; et arrêt de l'association AAP/AVK pour l'autre. Ces deux patients avaient présenté une hémorragie intracrânienne post traumatique. Pour les autres patients sous AVK, malgré la remise en cause engendrée, aucun médecin traitant n'a arrêté l'anticoagulation au long cours.

## DISCUSSION

### A) RÉSULTATS PRINCIPAUX

Dans notre étude, le recours à l'imagerie cérébrale en présence d'un facteur de risque défini par les recommandations de la SFMU a été respecté chez 63% d'entre eux. Par ailleurs, un seul TCL (2%) a bénéficié par excès d'une TDM cérébrale.

L'analyse en sous groupe des TCL sous antithrombotiques retrouve un respect des recommandations (imagerie et surveillance hospitalière) uniquement pour 71% des patients sous AVK et 38% pour ceux sous AAP.

A un mois de l'épisode traumatique, 18% des TCL sous AAP et 14% des TCL sous AVK souffraient d'une complication post traumatique majeure identifiée.

Alerté du TCL à risque dans la majorité des cas, les prescriptions d'antithrombotique ont été remises en causes par les médecins traitants chez 45% des TCL sous AAP et 77% sous AVK.

Il a été constaté un défaut d'information pour deux tiers des TCL retournant à domicile après leur prise en charge initiale.

**Tableau 9 : Résumé des principaux résultats**

Principaux résultats de l'étude	%
<b>Respect du recours à l'imagerie</b>	<b>63%</b>
TCL sans traitement antithrombotique	61%
TCL sous AVK	93%
TCL sous AAP	53%
<b>Respect des critères d'hospitalisation</b>	<b>67%</b>
TCL sans traitement antithrombotique	71%
TCL sous AVK	71%
TCL sous AAP	59%
<b>Respect des recommandations spécifiques de la SFMU</b>	<b></b>
TCL sous AVK	71%
TCL sous AAP	38%
<b>Complication post traumatique</b>	<b></b>
TCL sans traitement antithrombotique	2%
TCL sous AVK	14%
TCL sous AAP	18%
<b>Remise en cause de la thérapeutique antithrombotique</b>	<b></b>
TCL sous AVK	77%
TCL sous AAP	45%

## **B) LIMITES DE L'ÉTUDE**

Le faible effectif de la population étudiée ainsi que l'aspect rétrospectif doivent nous faire interpréter avec prudence les résultats.

Le caractère monocentrique est une limite importante pour l'étude de la prise en charge des TCL en service d'accueil des urgences adultes, empêchant toute extrapolation. Le but de l'étude était d'évaluer les pratiques professionnelles au sein même de notre service, avec pour intérêt secondaire de mettre en place une action d'amélioration.

Le recueil de données, réalisé sur lecture exhaustive des dossiers, s'est heurté parfois à l'absence d'informations inscrites dans celui-ci. Un facteur de risque clinique, anamnestique ou thérapeutique non noté dans les dossiers n'est pas obligatoirement synonyme de négativité au moment de la prise en charge du patient. Egalelement, le caractère récidivant des vomissements post traumatiques n'était que très rarement renseigné. La réévaluation clinique, permettant d'affirmer la normalisation de l'examen ou des symptômes, était souvent absente des dossiers sans pour autant être non réalisée par le clinicien. Il en est de même pour l'information fournie à la sortie concernant la surveillance : une information orale ou sur un autre support a pu être donnée sans être notifiée dans le dossier médical. Enfin, face à un critère subjectif d'hospitalisation tel que des céphalées persistantes importantes ou des vomissements récidivants, l'analyse rétrospective sur dossier était limitée.

Concernant l'indication de TDM devant un TCL avec un GCS inférieur à 15 à 2 heures du traumatisme, il était nécessaire de connaître l'heure de celui-ci. Or seul 34% des dossiers étudiés rapportaient l'information. En cas de non information, nous avons donc supposé par excès que le score de GCS, lors de l'examen médical, était possiblement à 2 heures du traumatisme (temps de venu à l'hôpital puis temps d'attente avant prise en charge médicale).

### C) CONFRONTATION A LA LITTERATURE

Le traumatisme crânien est un motif fréquent de recours au service d'accueil des urgences [2]. Dans la majorité des cas, l'évaluation initiale permet de le classer comme léger [1]. Dans notre étude, 98% des traumatismes crâniens pris en charge au SAU du CHU d'Angers étaient des TCL. Cette proportion supérieure à celle décrite dans la littérature [1] peut s'expliquer tout d'abord par l'organisation des filières de soins du CHU d'Angers. Les traumatisés crâniens ou les AVP à forte cinétique avec des signes de gravité sont orientés de façon privilégié vers le déchocage, géré par les anesthésistes. De même, les patients souffrant d'intoxication médicamenteuse ou éthylique, souvent associée à un traumatisme crânien grave, sont orientés par le SAMU vers la réanimation ou le déchocage.

Notre population de TCL étudiée possède par ailleurs des caractéristiques épidémiologiques comparables aux données de la littérature. On a pu observer une prédominance d'hommes traumatisés (60%), avec les deux pics de fréquence décrits habituellement : 15 à 30 ans (34%) et plus de 75 ans (23%) [1]. Concernant les circonstances traumatiques, les chutes prédominent nettement dans notre étude (49%) comme attendu. Par contre, les accidents de la voie publique/traumatismes violents ne représentent que 10% des étiologies. Ces circonstances traumatiques sont préférentiellement responsables de TC graves ou de polytraumatismes, qui sont là aussi orientés vers les accueils spécialisés de réanimation chirurgicale.

En analysant séparément les critères de recours à l'imagerie dans le TCL, on constate des disparités entre eux. Les facteurs de risques identifiés dans les recommandations sont de deux types: les signes cliniques de gravité du TCL et la gravité potentielle en lien avec le terrain ou l'anamnèse :

- Les signes de localisation, l'anisocorie, les convulsions ou les troubles de conscience post traumatiques ont engendré quasi systématiquement la réalisation d'une imagerie. Concernant les vomissements répétés, les résultats de notre étude doivent être analysés avec mesure, car ce facteur est rarement mentionné explicitement dans les dossiers.
- Les facteurs de risque liés au terrain ou à l'anamnèse sont des critères moins évidents et, probablement, moins connus des praticiens : l'amnésie des faits, la perte de connaissance initiale, l'âge supérieur à 65ans, le mécanisme traumatique violent. Cela expliquerait les résultats inférieurs du recours au scanner dans ces indications.

- Concernant les TCL sous AVK, la nécessité d'une imagerie cérébrale systématique, pour cette population à risque, semble acquise dans nos pratiques. Dans le cas d'un TCL sous AAP, le recours à l'imagerie a été nettement moins respecté. Longtemps dénué de recommandations claires concernant la conduite à tenir avec ce type de patient, les pratiques semblent pour le moment non conformes.

Parmi les TCL sans traitement antithrombotique, le respect du recours à l'imagerie cérébrale a été suivi dans 61,4% des cas. Cette faible proportion de bonne prise en charge doit être nuancée par les TCL n'ayant pas bénéficié de TDM face à un GCS inférieur à 15 mis sur le compte d'une intoxication éthylique aigue (4). Egalement, cinq patients ne présentaient, comme unique facteur de risque, qu'une notion de vomissement dans leur dossier, sans précision de répétition explicite.

Le respect des critères d'hospitalisation lors d'un TCL semble également insuffisant, et particulièrement dans les populations à risque (AVK, AAP, intoxication éthylique aigue).

La réalisation d'une imagerie cérébrale initiale n'autorise pas pour autant la sortie des patients sous AVK/AAP. Ainsi, la prise en charge recommandée associant TDM et surveillance hospitalière supérieur à 24h est insuffisamment appliquée lors de notre étude : 71% des TCL sous AVK ; 38% sous AAP.

En ce qui concerne les TCL dans un contexte d'intoxication éthylique aiguë, une hospitalisation est recommandée par la SFMU. Notre étude retrouve dans 32% des cas une prise en charge au SAU inférieure à 6 heures. Mais ce résultat peut être nuancé : les recommandations ne mentionnent pas la durée de surveillance hospitalière requise, nécessairement modulée par différents facteurs : le degré d'intoxication éthylique, les répercussions physiques de celle-ci, le terrain sou jacent, la présence d'un accompagnant, la possibilité d'une surveillance par un tiers...

L'analyse rétrospective de tous les dossiers nous a permis de mettre en évidence un réel défaut d'information auprès du patient traumatisé. Dans plus de deux tiers des cas, il n'existe aucune trace d'informations données concernant la surveillance post traumatique à mener. D'autant plus que les recommandations prévoient une information orale et écrite, au patient et à son entourage. Un vrai travail de sensibilisation semble indiqué sur ce point médico-légal.

Par ailleurs, la continuité des soins pour le traumatisé crânien passe par la qualité de la transmission d'informations entre le médecin hospitalier et le médecin traitant. Plus de 90% des médecins traitant des TCL à risque (AAP, AVK) ont été informés de l'épisode traumatique. Ces résultats satisfaisants sont expliqués par l'envoi systématique, par le secrétariat, d'un courrier médical pour chacun des patients pris en charge au SAU/UHCD. Ainsi les médecins traitants ont pu être vigilants aux signes de complications secondaires et adapter la prise en charge de leur patient à la lumière des informations transmises (examens complémentaires déjà réalisés, circonstances du TC, conséquences traumatiques initiales...). Par ailleurs, il semble indispensable de veiller à remettre également un double du courrier au patient directement, comme recommandé par l'HAS. En effet, la nécessité d'une nouvelle consultation peut s'avérer plus rapide que la voie postale.

La survenue d'un traumatisme crânien n'est pas un événement anodin chez un patient âgé souffrant de comorbidités. Ces patients sont à risques de récidive de chutes. Par ailleurs, c'est justement cette population qui est principalement traité au long cours par AAP ou AVK. Il est donc indispensable de réévaluer la balance bénéfice/risque avant de poursuivre de tels traitements au long cours. La survenue d'un traumatisme crânien semble être un moment opportun. Nous avons pu constater que la majorité des médecins traitants, au décours du traumatisme crânien, ont procédé à une telle remise en question. Dans notre étude, on a pu observer une part non négligeable (18,5%) d'arrêt de prescription d'antiagrégant plaquettaire par les médecins généralistes conscients du risque encouru par leur patient. Concernant les AVK, malgré une remise en question fréquente, la modification d'une telle thérapeutique semble plus difficile, probablement en lien avec les indications initiales. Ce choix est difficile car il nécessite une analyse du rapport bénéfice/risque du traitement. Les recommandations actuelles sont de faire cette analyse dans le cadre de réunions multidisciplinaires telles que celle qui est organisée au CHU d'Angers (RCP thrombose).

L'analyse de la morbi-mortalité des TCL, pris en charge au SAU durant les 3 mois d'observation, a mis en évidence 4,7% de patient souffrant de complication en lien direct avec l'épisode traumatique. Ce chiffre est similaire à la littérature [3] concernant les TCL avec un GCS à 15 mais sensiblement inférieur en considérant l'ensemble de TCL. Cette différence pourrait provenir de la grande proportion de TCL étudiés avec un GCS à 15 : 89% initialement voir 93% en intégrant ceux normalisant leur GCS à 2h du traumatisme.

Notre analyse des pratiques professionnelles a été effectuée précocement après la publication des recommandations de la SFMU de Juin 2011. Il est donc probable qu'elles étaient méconnues ou insuffisamment intégrées dans les pratiques du service d'autant plus qu'aucune mesure de diffusion n'avait été réalisée

Ce travail devra être suivi d'une étape d'intervention pour améliorer nos pratiques pour la prise en charge des TCL.

Cette intervention est envisagée de la façon suivante :

- Des protocoles écrits au format poche seront distribués aux internes et praticiens.
- Des affiches seront placardées dans les différentes unités.
- Le protocole sera également accessible sur chaque poste informatique.
- Des rappels seront effectués à plusieurs occasions pour rester sensibilisé sur le sujet (staff quotidien, réunion de service, formation des internes, Réunion du Comité Scientifique du Département de Médecine d'Urgence).

Enfin, l'impact de cette intervention sera évalué par la réalisation d'une nouvelle étude similaire à celle présentée ici.

## **CONCLUSION**

Notre travail confirme que la prise en charge des TCL est un enjeu de santé publique, aussi bien sur leur prévalence, les risques encourus, que les dépenses de santé potentielles.

La prise en charge réalisée au CHU d'Angers est perfectible vis à vis des dernières recommandations. Notre évaluation s'intègre dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue de la qualité avec d'une part, une intervention auprès des praticiens du service visant à appliquer les recommandations de la SFMU, et d'autre part la mise en route d'un travail de recherche spécifique sur les TCL sous AVK (PHRC étude PREVACT).

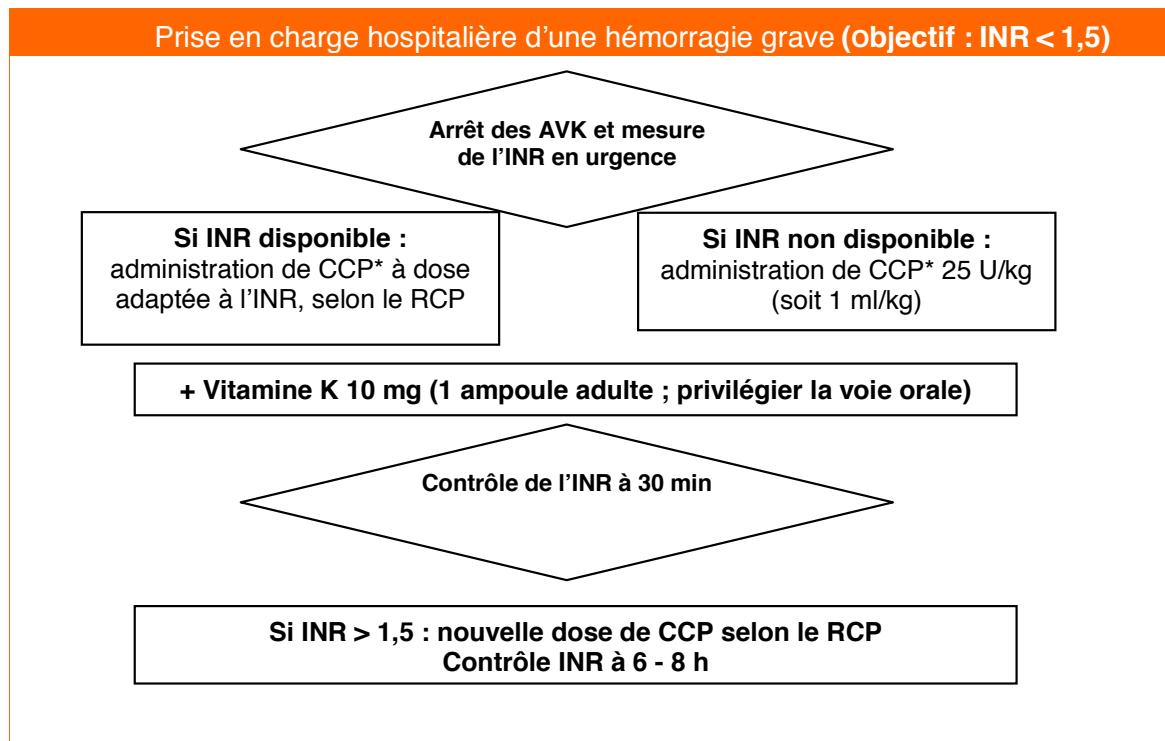
Cette amélioration des pratiques passe également par une transmission d'information de qualité entre les acteurs de santé. Une surveillance avertie doit être rendu possible, par l'information du médecin référent mais aussi par le patient lui-même.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Classification de Masters

CLASSIFICATION DE MASTERS		
Groupe 1 (risque faible)	Groupe 2 (risque modéré)	Groupe 3 (risque élevé)
<p>G15 Patient asymptomatique Céphalalgique Sensation de vertige Hématome , plaie , contusion ou abrasion du scalp Absence de signe Groupe 2 et 3</p>	<p>PCI / II Amnésie post-TC Comitialité post TC Intoxication (OH / drogue) Céphalées progressives Vomissements Polytraumatisé Traumatisme sous-claviculaire Lésions faciales sévères Signe de Fracture basilaire Fracture + d'épression ou lésion pénétrante Hémophilie /AVK Personne âgée &gt; 65ans</p>	<p>G13 Altération conscience ( causes toxique et comitiale exclues ) Signes neurologiques focaux Plaie pénétrante Embarrure</p>

### Annexe 2 : Prise en charge des hémorragies graves sous AVK (HAS 2008)



### **Annexe 3 : Conseils de sortie des urgences après TCL**

N° téléphone de l'hôpital .....

Nous pensons que vous pouvez maintenant quitter l'hôpital. Après votre retour à domicile, il est peu probable que vous ayez des problèmes. Mais, si un quelconque des symptômes suivant (ré) apparaît, nous vous suggérons de revenir rapidement (ou de vous faire conduire) vers la structure d'urgences la plus proche:

*Inconscience ou difficulté de vigilance (difficultés à garder les yeux ouverts)*  
*Etat confusionnel (désorientation, faire des choses incohérentes)*  
*Somnolence inhabituelle*  
*Troubles de la compréhension ou de la parole*  
*Trouble de l'équilibre ou difficulté à la marche*  
*Faiblesse d'un ou plusieurs membres*  
*Problème de vision*  
*Céphalée importante progressive, résistante*  
*Vomissement, nausée*  
*Convulsion (perte de connaissance, malaise)*  
*Ecoulement par le nez ou les oreilles*  
*Saignement de l'oreille*  
*Diminution d'acuité auditive uni ou bilatérale*

#### ***Eléments qui ne doivent pas vous inquiéter***

Vous pouvez présenter certains symptômes dans les prochains jours qui doivent disparaître dans les 15 jours suivants. Par exemple : mal de tête modéré, nausée (sans vomissement), vertige, irritabilité ou trouble de l'humeur, difficulté de concentration ou problèmes de mémoire, fatigue, manque d'appétit, troubles du sommeil. Si ces signes ne disparaissent pas après 2 semaines, vous devez consulter votre médecin. Nous vous conseillons également de prendre conseil auprès d'un médecin pour votre aptitude à la conduite d'un véhicule automobile ou un 2 roues.

#### ***Conseils vous permettant d'aller mieux***

Les conseils suivants vont vous permettre d'aller mieux et de faire disparaître plus rapidement certains signes :

- Ne restez pas seul à domicile au cours des 48h après la sortie de l'hôpital
- Assurez-vous que vous pouvez atteindre facilement un téléphone et appeler un médecin
- Restez au calme et évitez les situations de stress
- Ne prenez pas d'alcool ni de médicaments
- Ne prenez pas de somnifères, sédatifs, tranquillisants, sans avis médical
- Ne pratiquez pas de sport de contact (rugby, football,...) pendant au moins 3 semaines sans en avoir parlé à un médecin
- Ne retournez pas à l'école, collège ou votre travail si vous n'avez pas totalement récupéré
- Ne conduisez pas de voiture, ni de 2 roues, ni d'engin mécanique tant que la récupération n'est pas complète.

#### ***Par la suite :***

La majorité des malades récupère rapidement après leur accident et ne ressent aucun problème ultérieurement. Cependant, certains patients peuvent présenter quelques difficultés après quelques semaines ou mois. Si vous commencez à ressentir ces difficultés (trouble de mémoire, sensation de mal-être), contacter votre médecin dès que possible

#### **Annexe 4 : Feuille de recueil**

Etiquette patient

Médecin traitant :

#### **TRAUMATISME CRANIEN**

Commune :

Patient sous **AVK**: NON  OUI  Lequel :

Patient sous **Antiagrégant plaquettaire** : NON  OUI

Le(s)quel(s): Clopidogrel 75mg  Acide Acétylsalicylique < 150mg

Acide Acétylsalicylique > 150mg

Autres

• **TRAUMATISME CRANIEN** : Date du TC : / / Heure du TC : h

Patient polytraumatisé : OUI  NON

TC = motif de recours principal au SAU : OUI  NON

Autre(s) lésion(s) / Traumatisme(s) / Affection(s) associé(s) au premier plan : OUI  NON

#### **Circonstance du TC :**

Chute : OUI  NON  Crise Convulsive : OUI  NON

Rixe/Maltraitance : OUI  NON  Autres

AVP/Trauma violent: OUI  NON

Malaise/syncope : OUI  NON

**Anamnèse** : Contexte d'intoxication aigue (éthylique ; opiacés ; stupéfiants) : OUI  NON

Amnésie des faits : OUI  NON  Anamnèse peu fiable : OUI  NON

Comitialité post traumatique : OUI  NON  Vomissements : OUI  NON

Perte de connaissance initiale : OUI  NON

- **A L'ENTREE AU SAU**

<b>Glasgow Coma Scale Score</b>	Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
	..... / 4	..... / 5	..... / 6

<b>Pupilles</b>	Réactives	Symétriques	Mydriase	Myosis	Intermédiaires

**Clinique :**

Céphalées :      OUI  NON

Signe de localisation neurologique : OUI  NON

Plaie / Hématome du scalp : OUI  NON       Fracture du crane suspectée : OUI  NON

Plaie pénétrante :      OUI  NON       Embarrure probable : OUI  NON

Lésions sévères de la face : OUI  NON

- **PRISE EN CHARGE**

**IMAGERIE :** Aucune     TDM injectée     TDM non injectée     IRM     Autre

**Résultats :**      Pas de lésion       Fracture(s) du crâne       Fracture(s) de la face

Hématome extradural     Hématome sous dural       Hémorragie méningée

Contusion(s) cérébrale(s)

**REEVALUATION CLINIQUE :**      Date :    /    /      Heure :

Examen Neurologique :      Stable       Normalisation       Aggravation   
Décès

- **DEVENIR**

Retour à domicile	Retour en structure d'accueil	Surveillance en UHCD	Transfert déchocage	Transfert en Réanimation	Hospitalisation en unité Neuro-Chir.	Hospitalisation Service conventionnel

- **FIN DE LA PRISE EN CHARGE AU SAU/UHCD :** Date :    /    /                  Heure :

Informations données concernant la surveillance post TC : OUI  NON

- **DEVENIR A 1 MOIS :** Date :    /    /                  Heure :

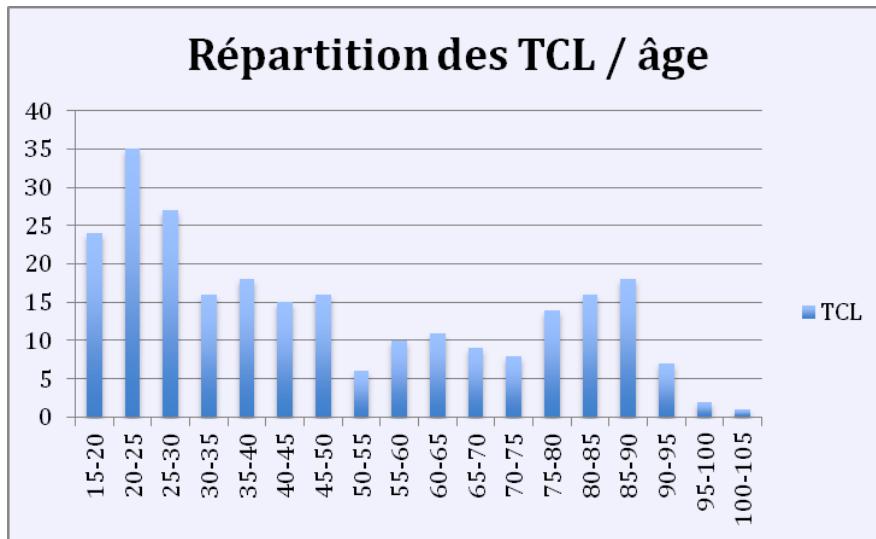
Médecin informé du TCL :        OUI  NON

Complications en lien avec TCL :        OUI  NON  ; Laquelle :

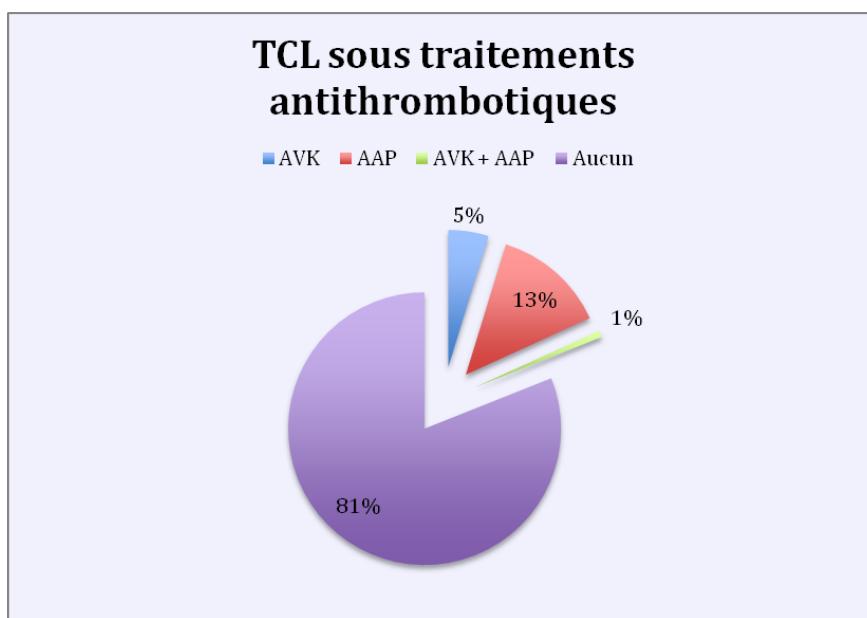
Remise en cause du traitement antithrombotique :        OUI  NON

Modification apportée :OUI                   NON  Laquelle :

**Annexe 5 : Répartition des effectifs en fonction des tranches d'âge**



**Annexe 6 : Répartition des patients sous antithrombotiques**



## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir* 2006; 148: 255-68.
- [2] Yates PJ, Williams WH, Harris A, Round A, Jenkins R. An epidemiological study of head injury in a UK population attending a emergency department. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77:699-701.
- [3] Tiret L, Hausherr E, Thicoïpé M, Garros B, Maurette P, Castel JP et al. The epidemiology of head Trauma in Aquitaine (France), 1986: a community based study of hospital admissions and deaths. *Int J Epidemiol* 1990; 19:133-140.
- [4] Masson F, Thicoipe M, Mokni T, Aye P, Erny P, Dabadie P. Aquitaine Group for Severe Brain Injury Study. Epidemiology of traumatic comas: a prospective population-based study. *Brain Inj* 2003 17:279-93.
- [5] Pieracci F, Eachampati SR, Shou J, Hydo LJ, Barie PS. Use of long-terme anticoagulation is associated with traumatic intracranial haemorrhage and subsequent mortality in elderly patients hospitalized after falls: analysis of the New York State administrative database. *J Trauma* 2007; 63:519-24.
- [6] CRASH Trial Collaborators. Predicting outcome after traumatic brain injury : practical prognostic models based on large cohort of international patient. *BMJ* 2008; 336:425-9.
- [7] Davis DP, Serrano JA, Vilke GM, Sise MJ, Kennedy F, Eastman AB, Velky T, Hoyt DB. The predictive value of field versus arrival Glasgow coma score and TRISS calculations in moderate to severe traumatic brain injury. *J Trauma* 2006; 60:985-90.
- [8] Myburgh J, Cooper DJ, Finfer SR, Venkatesh B, Jones D, Higgins A, Bishop N, Higglet T. Epidemiology and 12-months outcomes from traumatic brain injury in Australia and New Zealand. *J Trauma* 2008; 64:4.

[9] Cushman JG, Agarwal N, Fabian T, Garcia V et al. Practice management guidelines for the management of mild traumatic brain injury: The EAST practice management guidelines work group. *J Trauma* 2001; 51:1016-26.

[10] E. Jehl  , D. Honnart, C. Grasleguen, J. Bouget, C. Dejoux, P. Lestavel, C. Santias, F. Carpentier. Société française de médecine d'urgence. Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13  15) : triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge pr  coce chez le nouveau-n  , l'enfant et l'adulte. *Ann Fr Med Urgence* 2012 ; 2:199-214.

[11] Faul M, Wald MM, Rutland-Brown W, Sullivent EE, Sattin RW. Using a cost-benefit analysis to estimate outcomes of a clinical treatment guidelines : testing the brain trauma fondation guidelines for the treatment of severe traumatic brain injury. *J Trauma* 2007; 63:1271-78.

[12] Bulger EM, Nathens AB, Rivara FP, Moore M, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ. Management of severe head injury: institutional variations in care and effects on outcome. *Crit Care Med* 2002; 30:1870-76.

[13] Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Prise en charge des traumatisés crâniens graves  la phase précoce. Recommandation pour la pratique clinique. *Ann Fr Anesth Réanim* 1999 ; 18 : 11-59.

[14] Payen D, Welschbillig S. Lésions Ischémiques secondaires : comment les prévenir. *Ann Fr Anesth Réanim* 2007 ; 26 : 878-882.

[15] Rouxel JP, Tazarourte K, Le Moigno S, Ract C, Vigué B. Prise en charge pr  hospit  li  re des traumatisés crâniens. *Ann Fr Anesth Reanim* 2004; 23: 6-14.

[16] Master SJ, Mc Clean PM, Arcar  se JS. Skull X-Ray examination after head trauma: recommandations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Engl J Med* 1987; 316:84-91.

- [17] Le Gall JR. Conférence de consensus, radiographies thoraciques et radiographies du crâne en urgence, Réan Soins Inten Méd Urg 1990 ; 6 : 409-450.
- [18] Ingebrigtsen T, Rommer B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries. J Trauma 2000; 48 :760-766.
- [19] Nagy KK, Joseph KT, Krosner SM, Roberts RR, Leslie CL, Dufty K et al. The utility of head computed tomography after minimal head injury. J Trauma 1999; 46 :268-270.
- [20] Stein SC, Spetell C. The Head Injury Severity Scale (HISS) : a practical classification of closed head injury. Brain Inj 1995 ; 9:437-444.
- [21] Vilke GM, Chan TC, Guss DA. Use of complete neurological examination to screen for significant intracranial abnormalities in minor head injury. Am J Emerg Med 2000; 18:159-163.
- [22] Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N Engl J Med.* 2000; 343:100-105.
- [23] Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, McKnight RD, Verbeek R, Brison R, Cass D, Eisenhauer ME, Greenberg G, Worthington J. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. Lancet. 2001 May 5; 357(9266): 1391-6.
- [24] NICE national collaborating center for acute care on behalf of the National Institute of Clinical Excellence (2004). Head injury : assessment, investigation and early management of head injury in childrens and adults.
- [25] William R. Mower, MD, PhD, Jerome R. Hoffman, MA, MD, Mel Herbert, MBBS, Allan B. Wolfson, MD, Charles V. Pollack Jr., MA, MD, and Michael I. Zucker, MD, for the NEXUS II Investigators. Developing a Decision Instrument to Guide Computed Tomographic Imaging of Blunt Head Injury Patients. J Trauma. 2005; 59: 954–959.

- [26] Sherman C, Stein MD, Andrea Fabbri MD, Franco Servadei MD, Henry A. Glick PhD. A Critical Comparison of Clinical Decision Instruments for Computed Tomographic Scanning in Mild Closed Traumatic Brain Injury in Adolescents and Adults. *Annals of Emergency Medicine* 2009 Feb; 53: 180-188.
- [27] Prasad K. The Glasgow coma scale : a critical appraisal of its clinimetric properties. *J Clin Epidemiol* 1996 ; 49 :755-63.
- [28] Menegazzi JJ, Davis EA, Sucov AN, Paris PM. Reliability of the Glasgow coma scale when used by emergency physicians and paramedics. *J Trauma* 1993; 34:46-48.
- [29] Comment décrire et évaluer la gravité clinique d'un traumatisme crânien afin de définir une stratégie thérapeutique à un moment donné ; Recommandations pour la pratique clinique ; Annales Française d'anesthésie et réanimation 1999 ; 18 : 27-35.
- [30] Tazarourte K., Macaine C., Didane H., Dékadjevi H. Traumatisme crânien non grave. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-200-C-10, 2007.
- [31] Oertel M, Kelly DF, McArthur D, Boscardin WJ, Glenn TC, Lee JH, Gravori T, Obukhov D, McBride DQ, Martin NA. Progressive hemorrhage after head trauma: predictors and consequences of the evolving injury. *JNeurosurg*. 2002 Jan; 96(1): 109-16.
- [32] Af Geijerstam JL, Oredsson S, Britton M; OCTOPUS Study Investigators. Medical outcome after immediate computed tomography or admission for observation in patients with mild head injury: randomised controlled trial. *BMJ*. 2006 Sep 2; 333(7566): 465.
- [33] Smits M, Dippel DW, de Haan GG, Dekker HM, Vos PE, Kool DR, Nederkoorn PJ, Hofman PA, Twijnstra A, Tanghe HL, Hunink MG. External validation of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for CT scanning in patients with minor head injury. *JAMA*. 2005 Sep 28; 294(12): 1519-25.

[34] Türedi S, Hasanbasoglu A, Gunduz A, Yandi M. Clinical decision instruments for CT scan in minor head trauma. J Emerg Med. 2008 Apr; 34(3): 253-9.

[35] Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma National Emergency X radiography Utilization Study Group. N Engl J Med 2000 ; 343 : 94-9.

[36] Stiell IG, Wells GA, Van demheen KL et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. JAMA 2001, 286 : 1841-8.

[37] Flaherty ML, Kissela B, Woo D, Kleinorfer D, Alwell K, Sekar P, Moomaw CJ, Haver- busch M, Broderick JP. The increasing incidence of anticoagulant associated intracerebral hemorrhage. Neurology 2007 ; 68 : 116-21.

[38] McMillian WD, Rogers FB. Management of prehospital antiplatelet and anticoagulation therapy in traumatic head injury: a review. J Trauma 2009 ; 66 : 942-50.

[39] Mina AA, Knipfer JF, Park DY, Bair HA, Howells GA, Bendick PJ. Intracranial complications of preinjury anticoagulation in trauma patients with head injury. J Trauma 2002 ; 53 : 668-72.

[40] Li J, Brown J, Levine M. Mild head injury, anticoagulants and risk of intracranial injury. Lancet 2001 ; 10 : 357 : 771-2.

[41] Leiblich A, Mason S. Emergency management of minor head injury in anticoagulated patients. Emerg Med J. 2011 Feb; 28(2): 115-8.

[42] Howard JL 2nd, Cipolle MD, Horvat SA, Sabella VM, Reed JF 3rd, Fulda G, Tinkoff G, Pasquale MD. Preinjury warfarin worsens outcome in elderly patients who fall from standing. J Trauma. 2009 Jun; 66(6):1518-22; discussion 1523-4.

- [43] Brewer ES, Reznikov B, Liberman RF, Baker RA, Rosenblatt MS, David CA, Flacke S. Incidence and predictors of intracranial hemorrhage after minor head trauma in patients taking anticoagulant and antiplatelet medication. *J Trauma*. 2011 Jan; 70(1):E1-5.
- [44] Franko J, Kish KJ, O'Connell BG, Subramanian S, Yuschkak JV. Advanced age and preinjury warfarin anticoagulation increase the risk of mortality after head trauma. *J Trauma*. 2006 Jul; 61(1): 107-10.
- [45] Pieracci FM, Eachempati SR, Shou J, Hydo LJ, Barie PS. Degree of anticoagulation, but not warfarin use itself, predicts adverse outcomes after traumatic brain injury in elderly trauma patients. *J Trauma*. 2007 Sep; 63(3): 525-30.
- [46] Williams TM, Sadjadi J, Harken AH, Victorino GP. The necessity to assess anticoagulation status in elderly injured patients. *J Trauma*. 2008 Oct; 65(4):772-6; discussion 776-7.
- [47] Ivascu FA, Howells GA, Junn FS, Bair HA, Bendick PJ, Janczyk RJ. Rapid warfarin reversal in anticoagulated patients with traumatic intracranial hemorrhage reduces hemorrhage progression and mortality. *J Trauma*. 2005 Nov; 59(5):1131-7; discussion 1137-9.
- [48] Senft C, Schuster T, Forster MT, Seifert V, Gerlach R. Management and outcome of patients with acute traumatic subdural hematomas and pre-injury oral anticoagulant therapy. *Neurol Res* 2009.
- [49] Tazarourte K, Tremey B, Vigué B. Urgent neurosurgery and oral anticoagulation: Delay is not necessary. *Neurochirurgie* 2008 Dec 17.
- [50] Haute Autorité de Santé ; Recommandations professionnelles : Prise en charge des surdosages en antivitamines K, des situations à risque hémorragique et des accidents hémorragiques chez les patients traités par antivitamines K en ville et en milieu hospitalier. Avril 2008.
- [51] Vigué B. Etude pronostique d'antagonisation des hémorragies sous Anti-vitamines K. 2012 ; CHU Bicêtre.

- [52] Nishijima DK, Offerman SR, Ballard DW, Vinson DR, Chettipally UK, Rauchwerger AS, Reed ME, Holmes JF; Clinical Research in Emergency Services and Treatment (CREST) Network. Immediate and delayed traumatic intracranial hemorrhage in patients with head trauma and preinjury warfarin or clopidogrel use. Ann Emerg Med. 2012 Jun; 59(6):460-8.
- [53] Godier A, Miclot A, Le Bonnier B, Durand M, Fischer AM, Emmerich J, Marchand-Leroux C, Lecomte T, Samama CM. Evaluation of prothrombin complex concentrate and recombinant activated factor VII to reverse Rivaroxaban in rabbit model. Anesthesiology. 2012 ; 116 :94-102.
- [54] Chan HW. Reversal of dabigatran using rFVIIa and activated prothrombin complex concentrates in thromboelastography assay. ISTH 2011.
- [55] Thiefin G., Montalescot G, Woimant F, Barthélémy P, Soufflet C. Prévalence et caractéristiques du traitement par aspirine à faible dose et de la gastroprotection associée : résultats d'une enquête postale en France. Gastroenterol Clin Biol 2008; 32: A87.
- [56] HAS, ANSM. Recommandations de bonne pratique : Bon usage des agents antiplaquettaires. 2012 Juin.
- [57] Connault J. Antithrombotiques et gestes invasifs : Risques hémorragiques des antiagrégants plaquettaires. Médecine Thérapeutique 2006 déc ; vol 12 (NS) : 20-29.
- [58] Cadiou G, Adam M, Causin M, Landrin I, Mariette N, Capet C, Mouton -Schleifer D, Rémy E, Kadri N., Doucet J. Antiplatelet drugs in the elderly : prescriptions often inappropriate and reduced tolerance by associated diseases and drugs. Fund Clin Pharmacol. 2011 Jan 18.
- [59] Spektor S, Agus S, Merkin V, Constantini S. Low-dose aspirin prophylaxis and risk of intracranial hemorrhage in patients older than 60 years of age with mild or moderate head injury: a prospective study.J Neurosurg. 2003 Oct; 99(4): 661-5.
- [60] Sakr M, Wilson L. Best evidence topic report : Aspirine and the risk of intracranial complications following head injury. Emerg Med J. 2005 Dec ; 22(12) : 891-892.

[61] Parris R, Hassan Z. Does clopidogrel increase morbidity and mortality after minor head injury. Emerg Med J. 2007 Jun ; 24(6) : 435-436.

[62] Reymond MA, Marbet G, Radu EW, et al. Aspirin as a risk factor for haemorrhage in patients with head injuries. Neurosurg Rev 1992 ; 15(1) : 21-25.

[63] Ohm C, Mina A, Howells G, Bair H, Bendick P. Effects of antiplatelet agents on outcomes for elderly patients with traumatic intracranial hemorrhage. J Trauma 2005 Mar ; 58(3) : 518-22.

[64] Jones K, Sharp C, Mangram AJ, Dunn EL. The effects of preinjury clopidogrel use on older trauma patients with head injuries. Am J Surg 2006 Dec ; 192 : 743-5.

[65] Wong DK, Lurie F, Wong LL. The effects of clopidogrel on elderly traumatic brain injured patients. J Trauma 2008 Dec ; 65(6) : 1303-8.

[66] Siracuse JJ, Robich MP, Gautam S, Kasper EM, Moorman DW, Hauser CJ. Antiplatelet, warfarin, and epidemic intracranial hemorrhage. Surgery 2010 Oct ; 148 :724-30.

[67] Fabbri A, Servadei F, Marchesini G, Stein SC, Vandelli A. Predicting intracranial lesions by antiplatelet agents in subjects with mild head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2010 Nov; 81(11):1275-9.

[68] Tauber M, Koller H, Moroder P. Secondary intracranial hemorrhage after mild head injury in patients with low-dose acetylsalicylate acid prophylaxis. J Trauma 2009 ; 67:521–5.

[69] Batchelor JS, Grayson A. A meta-analysis to determine the effect on survival of platelet transfusion in patients with either spontaneous or traumatic antiplatelet medication associated intracranial haemorrhage. BMJ 2012 April ; 2(2).

[70] Washington CW, Schuerer DJ, Grubb RL Jr. Platelet transfusion: an unnecessary risk for mild traumatic brain injury patients on antiplatelet therapy. J Trauma. 2011 Aug;71(2):358-63.

[71] Downey DM, Monson B, Butler KL, Fortuna GR Jr, Saxe JM, Dolan JP, Markert RJ, McCarthy MC. Does platelet administration affect mortality in elderly head-injured patients taking antiplatelet medications ? Am Surg. 2009 Nov; 75(11):1100-3.

[72] Bachelani AM, Bautz JT, Sperry JL, Corcos A, Zenati M, Billiar TR, Peitzman AB, Marshall GT. Assessment of platelet transfusion for reversal of aspirin after traumatic brain injury. Surgery. 2011 Oct; 150(4):836-4.

# TABLE DES MATIERES

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>1</b>
<b>PLAN .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS .....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>CONTEXTE SCIENTIFIQUE .....</b>	<b>7</b>
<b>A) EPIDEMIOLOGIE .....</b>	<b>7</b>
<b>B) ORIGINE DES RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>8</b>
1) CLASSIFICATION DE MASTERS .....	9
2) CLASSIFICATION INTERNATIONALE .....	10
3) OUTILS D'AIDE A LA PRESCRIPTION SCANNOGRAPHIQUE DANS LE TCL .....	11
<b>C) RECOMMANDATIONS DE LA SFMU JUIN 2011 .....</b>	<b>12</b>
1) EVALUATION INITIALE .....	12
a. Glasgow Coma Score .....	12
b. Immobilisation du rachis cervical .....	13
2) IMAGERIE CEREBRALE .....	13
a. Modalités .....	13
b. Indications .....	14
c. Délai de réalisation .....	14
3) IMAGERIE CERVICALE .....	16
a. Modalités .....	16
b. Indications .....	17
4) HOSPITALISATION .....	17
5) CRITÈRES DE SORTIE .....	19
a. Sortie après l'évaluation clinique et anamnestique initiale .....	19
b. Sortie après une imagerie cérébrale normale .....	19
c. Sortie après une surveillance TC hospitalière .....	20
d. Organisation de la sortie .....	20
<b>D) TRAUMATISME CRANIEN SOUS ANTICOAGULANT .....</b>	<b>21</b>
1) CONTEXTE .....	21
2) INDICATIONS D'IMAGERIE .....	21
3) TRAITEMENT SPECIFIQUE .....	22
a. Lésion(s) intracrânienne(s) post traumatique .....	22
b. TDM initiale sans lésion intracrânienne visualisée .....	22

<b>4) TCL ET NOUVEAUX ANTICOAGULANTS ORAUX .....</b>	<b>23</b>
<b>E) TRAUMATISME CRANIEN SOUS ANTIAGREGANT PLAQUETTAIRE ...</b>	<b>23</b>
1) CONTEXTE .....	23
2) INDICATION D'IMAGERIE .....	26
3) CRITÈRES D'HOSPITALISATION .....	26
4) TRAITEMENT SPÉCIFIQUE .....	27
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODES .....</b>	<b>28</b>
<b>A) OBJECTIF DE L'ETUDE .....</b>	<b>28</b>
<b>B) TYPE DE L'ETUDE .....</b>	<b>28</b>
<b>C) POPULATION ETUDIÉE .....</b>	<b>28</b>
1) CRITÈRES D'INCLUSION .....	28
2) CRITÈRES D'EXCLUSION .....	29
<b>D) METHODES .....</b>	<b>29</b>
<b>E) CRITÈRES DE JUGEMENT .....</b>	<b>30</b>
<b>F) ANALYSE STATISTIQUE .....</b>	<b>30</b>
<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>31</b>
<b>A) POPULATION GENERALE .....</b>	<b>31</b>
<b>B) CARACTERISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES .....</b>	<b>31</b>
<b>C) RESPECT DES RECOMMANDATIONS : IMAGERIE .....</b>	<b>33</b>
<b>D) RESPECT DES RECOMMANDATIONS : HOSPITALISATION .....</b>	<b>35</b>
1) PATIENTS SANS TRAITEMENT ANTITHROMBOTIQUE .....	36
2) PATIENTS SOUS AVK .....	37
3) PATIENTS SOUS AAP .....	37
<b>E) RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES AUX TCL SOUS AVK/AAP .....</b>	<b>37</b>
<b>F) DEVENIR DES PATIENTS .....</b>	<b>38</b>
<b>G) ADAPTATION THÉRAPEUTIQUE PAR LES MEDECINS TRAITANTS ....</b>	<b>39</b>

<b>DISCUSSION .....</b>	<b>40</b>
A) RÉSULTATS PRINCIPAUX .....	40
B) LIMITES DE L'ÉTUDE .....	41
C) CONFRONTATION A LA LITTERATURE .....	42
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>46</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>53</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>62</b>
<b>PERMIS D'IMPRIMER .....</b>	<b>65</b>

PERMIS D'IMPRIMER

## THÈSE DE Monsieur SCHOTTE Thibault

Vu, le Directeur de thèse

 SAVATIER

Vu, le Président du jury de thèse

 RICHARD

Vu, le Doyen de la  
Faculté de Médecine  
d'ANGERS

  
Professeur I. RICHARD



Vu et permis d'imprimer