



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 117

Evaluation des pratiques transfusionnelles, hémovigilance et sécurité transfusionnelle à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 01 /04/2022

PAR

Mme. Widad EL HANKARI

Née le 25 novembre 1993 à EL KELAA DES SRAGHNA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Transfusion sanguine – Pratique transfusionnelle – Hémovigilance
Sécurité transfusionnelle – Evaluation.

JURY

Mr.	M. CHAKOUR Professeur d'Hématologie	PRESIDENT
Mr.	M. AIT AMEUR Professeur agrégé d'Hématologie	RAPPORTEUR
Mr.	A. ABDOU Professeur agrégé de Chirurgie Cardio-Vasculaire	} JUGES
Mr.	H. QACIF Professeur agrégé de Médecine Interne	
Mr.	Y. AISSAOUI Professeur agrégé d'Anesthésie-Réanimation	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا هَا

عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ"

صدق الله العظيم

سورة البقرة

الآية 32

Serment d'Hippocrate



Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus. Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie -	HAROU Karam	Gynécologie-

	réanimation		obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
ALJ Soumaya	Radiologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KISSANI Najib	Neurologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino- laryngologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAOUAD Inass	Néphrologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie

BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUFID Kamal	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophthalmologie
BENZAROUËL Dounia	Cardiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo– phtisiologie	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie– réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOÛAT Aïcha	Pédiatrie	OUALI IDRÏSSI Mariem	Radiologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato– orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOÛSS Youssef	Anésthésie– réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie– chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRÏSSI EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto–rhino– laryngologie
DRAÏSS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie– réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie– réanimation
EL AMRANI Moulay	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro– entérologie

Driss			
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie- embyologie cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	KADDOURI Said	Médecine interne
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI EI	Parasitologie Mycologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie

Moustafa			
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	FASSI FIGHRI Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	HAIHOUI Farouk	Neurochirurgie
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	HAIJI Fouad	Urologie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	Hammoune Nabil	Radiologie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino- laryngologie	HAZIME Raja	Immunologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	JALLAL Hamid	Cardiologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo	LAHMINI Widad	Pédiatrie

	faciale		
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LALYA Issam	Radiothérapie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCH Asmae	Microbiologie- virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BELLASRI Salah	Radiologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto-rhino- laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAGGABI Amine	Neurologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RHEZALI Manal	Anesthésie- réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	ROUKHSI Redouane	Radiologie
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie- réanimation
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio- organique	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie

EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SBAAI Mohammed	Parasitologie- mycologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAI Asma	Informatique
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	WARDA Karima	Microbiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation	ZOUITA Btissam	Radiologie
EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 23/06/2021



DEDICACES



« لَيْنِ شَكَرْتَهُ لَأَزِيدَنَّكُمْ »

سورة ابراهيم

الاية 7

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que



Je dédie cette thèse à

The image displays the Arabic word 'Allah' in a highly stylized, bold black calligraphic font. The letters are thick and fluid, with elegant curves and sharp points. The 'Alif' (the first letter) is a long, vertical stroke on the right side. The 'Lam' (second letter) is a large, rounded shape in the middle. The 'Lam' (third letter) is a smaller, rounded shape to the left of the middle. The 'Ha' (fourth letter) is a large, rounded shape on the left side. The 'Ra' (fifth letter) is a smaller, rounded shape to the right of the middle. The 'Ya' (sixth letter) is a large, rounded shape on the right side. The 'Qaf' (seventh letter) is a small, rounded shape at the top left. The overall style is reminiscent of traditional Islamic calligraphy.

Au bon dieu Allah

Le tout puissant ; ainsi qu'à son prophète Mohamed, paix et salut sur lui. Qui m'a inspiré et m'a guidé sur le bon chemin. Je vous dois ce que je suis devenue. Louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.

A la plus douce et tendre de toutes les mamans

Mme. Nezha EL YAQOUTE

Oh la plus chère et tendre,

C'est pour moi un jour d'une grande importance, car je sais que tu es à la fois fière et heureuse de voir le fruit de ton éducation et de tes efforts inlassables se concrétiser.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

T'es mon ange gardien, toujours présente à mes côtés et prête à me tendre la main sans

Concession : Toi, tu m'as toujours couvert d'affection et d'amour.

Toi, qui supporte mes sautes d'humeur avec patience, qui me conseille avec sagesse et bon sens.

Je suis à la fois fière et chanceuse d'être ta fille et de pouvoir enfin réaliser, ce que tu as tant espéré et attendu de moi.

Aucun mot, aussi expressif qu'il soit, ne saurait remercier à sa juste valeur, l'être qui a consacré sa vie à parfaire mon éducation et mon bien être avec un dévouement inégal.

C'est grâce à ALLAH puis à toi que je suis devenue ce que je suis aujourd'hui.

Ce titre de médecin je le porterai fièrement, et je te le dédie tout particulièrement.

Veillez trouver, dans ce modeste travail, le fruit de tes sacrifices ainsi que l'expression de ma profonde affection et ma vive reconnaissance.

Puisse ALLAH m'aider pour rendre un peu soit-il de ce que tu m'as donné. Puisse ALLAH t'accorder bonne santé, bonheur et longue vie.

Je t'aime ma très chère Maman

Au plus précieux de tous les papas

Mr. Mohamed EL HANKARI

Le grand militant...

Qui a toujours été l'exemple du courage, du dévouement, d'honnêteté, de persévérance, du sacrifice et de militance pour moi, qui m'a toujours poussé à me surpasser dans tout ce que j'entreprends.

Celui qui a été ma source de motivation, le moteur de mes ambitions.

Je te serai cher papa reconnaissante toute ma vie, pour tes sacrifices, tes prières, ta patience, ton espoir et ton amour.

J'espère être la fille que tu as voulu que je sois, et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculqué.

Aucun mot ne saurait exprimer ma reconnaissance et ma gratitude à ton égard.

Je te dédie ce travail sur le témoignage de mon grand amour que je n'ai su exprimer avec des mots...

Puisse Dieu tout puissant t'accorder longue vie, santé et bonheur pour que notre vie soit illuminée pour toujours.

Je t'aime Papa.

A l'homme de ma vie, mon adorable Mari

Mr. El Houssine EL MOTIA

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai pour toi.

Tu es mon exemple éternel, ma source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir.

Tu as été pour moi durant toute ma carrière, l'ami et le conseiller.

Ton soutien moral et matériel dont il a fait preuve, ta patience, ton encouragement, ton respect et ton amour que tu m'as offert m'ont permis d'arriver là où j'en suis.

Merci d'avoir donné un sens à ma vie.

Je te dédie ce travail qui est aussi le tien, en implorant DIEU le tout puissant de nous accorder une longue vie de bonheur, de prospérité et de réussite, en te souhaitant le brillant avenir que tu mérites et de nous réunir dans l'au-delà inchaALLAH.

Je t'aime tout simplement.

A mon très cher et unique frère

Walid EL HANKARI bien aimé

*Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments
d'amour et de tendresse envers toi mon cher frère.*

*Mon affection pour toi n'a pas cessé de s'accroître de jour en
jour.*

*Ton sourire illumine ma vie et la rend plus joyeuse et pleine de
sens.*

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

*Je te souhaite beaucoup de réussite dans tes études et dans ta
vie à venir, avec tout le bonheur qu'il faut pour te combler.*

Merci d'être toujours là à mes côtés.

Sans toi ma vie n'aurait pas eu le même goût.

*A travers ce travail, je t'exprime tout mon amour et mon
admiration.*

J'implore DIEU le tout puissant de te garder pour nous.

Je t'aime.

A la mémoire de Ma grande mère paternelle "ماما ديا"

Mon grand-père maternel "با الحاج"

Et Ma grande mère maternelle,

*Mes grands-parents... Mes origines... Ma fierté... La lumière qui
ne s'éteint jamais...*

J'aurai tant aimé que vous soyez présents aujourd'hui.

*Je vous dédie ce travail en témoignage de mes sentiments les
plus sincères.*

*Puissent vos âmes reposent en paix, Que Dieu, le tout puissant,
vous couvre de sa Sainte miséricorde et vous accueille dans son
éternel paradis.*

A mon grand-père paternel "أبا حنو"

Que Dieu vous accorde longue vie et bonne santé.

*A toutes mes tantes et tous mes oncles et à tous mes cousins et
cousines :*

En gage de ma profonde affection et de mon respect.

Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de prospérité

A ma sœur de cœur Síham EL MAHBOUBI :

*Depuis le jour que notre histoire a vraiment commencé il y'a 9
ans. Tu as été pour moi la sœur, la copine la confidente. Nous
avons vécu d'innombrable aventure, ris de joie, de tristesse, de
stress, de rien. Ta bienveillance, tes encouragements, tes
conseils et ta compassion m'ont aidé à surmonter les difficultés
trouvées dans mon chemin. Merci de me motiver lorsque j'en ai
besoin, d'être là pendant les moments difficiles, de m'écouter
lorsque j'en ai besoin et de me soutenir à travers les épisodes les
plus difficiles que j'ai pu surmonter. Je te souhaite une vie
pleine de succès, de bonheur, d'amour et de joie.*

Je t'aime.

*A MES BEAUX PARENTS Mr LAHCEN EL MOTIA et Mme
Naïma ESSAFIANI,*

Vous m'avez accueilli les bras ouverts.

Vous êtes de seconds parents pour moi ;

*Puisse DIEU le tout puissant vous garder pour vos enfants et
vos petits-enfants inchaALLAH. A vous je dédie ce travail.*

A tous les membres de ma famille EL HANKARI,

EL YAQOUTE et EL MOTIA petits et grands :

J'ai une chance inestimable d'être née dans une famille si aimante et si généreuse. Je vous remercie toutes et tous pour votre support, tolérance et patience.

Veillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour votre soutien, encouragements et affection. J'espère que vous trouverez à travers ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux de santé et de bonheur.

Que Dieu le tout puissant, vous protège et vous garde.

A ma chère et adorable amie Jawhara EL HIMER

A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Sans toi les études médicales n'auraient pas été les mêmes. Je profite de cette occasion pour que je te dise à quel point tu es importante pour moi. Merci pour ton amour cordial et ton appui moral. Tu es la bonté elle même, tu représentes en ton humble personne l'amitié au vrai sens du terme.

Merci de m'avoir toujours soutenue tout au long du chemin. Tous les écrits ne sauront dévoiler tout le respect et l'affection que je te porte. Merci de toujours être là au bon moment, je prie le bon Dieu que toutes nos prières soient exaucées, merci d'exister. Je sais que je pourrais toujours compter sur toi à n'importe quel moment. Que la bonté de Dieu illumine ton chemin, je te souhaite tout le bonheur du monde.

Je t'aime.

A ma douce amie ASSALA CHERKI

Un grand merci pour ton soutien et tes encouragements. Tu représentes une grande partie de ma vie, ton amitié m'est très chère et je ne suis jamais au bout de mes surprises avec toi. Tu es mon bonheur parmi d'autres. En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et des liens solides qui nous unissent. Que ce travail soit une déclaration de tout l'amour que je te porte. Je te souhaite une vie pleine de belles aventures, de réussite et de bonheur.

Je t'aime.

A ma chère amie Hasnaa LOULIDA

A nos moments de rires, nos moments de folie et nos moments de peine. Merci pour ton soutien et ton sens de d'amitié. Je te souhaite une longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je te dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon amour.

Merci Pour tous les moments formidables qu'on a partagés.

A ma très chère Mme Safae SABOUR et son petit OTHMANE :

Je trouve plus les mots pour vous exprimer mon amour, tu es ma deuxième sœur qui m'a soutenu, réconforté et encouragé surtout durant ce travail de thèse.

Que dieu te garde pour ta famille.

A mes chers amis(es),

*Soukaina EL HAROUNI, Sarah MOUHMOUH, Soumia EL
HAMIDI, Imane EL HANANI, Ikram EL HASSIB, Ali
ALATRAOUI, Med AL ANNAOUI, Hasna EDDAOULINE,
Hannane EDDAOULINE, Youssef ESSAFI, Karim BELGHAZI,
Rachid CHAHFI, Hassan EL AASKRI, Ilaf EL MACHI, Fadwa
CHICHAOUI, Kenza NAFIDI, Chaïmae AL AZHARI,
Ouassima EL KADIRI, Med EL BOUKHFAOUI, Driss
MESFIOUI, Siham RAHIMI, Oussama BOUASSEL, Fatima
Ezzahra OUASSIT, Oumaïma EL GHAMMAZ, Meriem
AMANDAOU, oumaïma El KAOUA*

*et à tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement
omis de citer et qui ne sont pas les moindres.*

*Merci pour votre gentillesse et pour les bons moments qu'on a
passés ensemble. Les moments passés à vos côtés resteront à
jamais gravés dans mon cœur. Que Dieu vous protège et vous
procure tout le bonheur que vous méritez.*

À tous mes collègues de promotion et de métier

*Veillez accepter ce modeste travail avec tant de respect et de
partage de ma part.*



REMERCIEMENTS



A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :

PROFESSEUR MOHAMED CHAKOUR

Vous nous avez honoré d'accepter avec grande sympathie de présider notre jury de thèse. Vous nous avez éclairé par vos conseils, et facilité la réalisation de ce modeste travail. Veuillez trouver ici l'expression de notre estime et notre considération.

*Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé,
prospérité et bonheur*

A MON MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE :

PROFESSEUR MUSTAPHA AIT AMEUR

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressée à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement et j'étais très touchée par l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de me confier ce travail. Merci pour m'avoir guidée tout au long de ce travail. Merci pour l'accueil bienveillant et l'attention que vous m'avez réservé à chaque fois. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et de mon profond respect.

A MON MAITRE ET JUGE DE THESE :

PROFESSEUR ABDESSAMAD ABDOU

Je tiens à vous exprimer mes vifs remerciements pour m'avoir orientée et conseillée avec beaucoup d'attention, et de pertinence. Je suis extrêmement touchée par la disponibilité, la bienveillance et le soutien que vous m'avez constamment témoigné. Veuillez croire professeur à l'assurance de toute ma reconnaissance et de mon respect.

A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE :

PROFESSEUR HASSAN QACIF

Merci infiniment d'avoir accepté de siéger parmi les membres du jury. En acceptant d'évaluer ce travail, vous m'accordez un très grand honneur. Veuillez accepter l'expression de mes considérations les plus distinguées.

A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE :

PROFESSEUR AISSAOUI YOUNES

Je vous remercie pour la grande amabilité avec laquelle vous m'avez accueillie, ainsi que pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant de le juger. Qu'il me soit permis, cher maître, de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

Afssaps	:	Cf. Ansm
ANSM	:	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (anciennement afssaps)
AT	:	Antennes de transfusion
BS	:	Banque de sang
CAT	:	Conduite a tenir
CG	:	Culot globulaire
CGR	:	Concentré(s) globulaire(s) ou concentré(s) de globules rouges
CH	:	Centre hospitalier
CHU	:	Centre hospitalier universitaire
CHR	:	Centre hospitalier regional
CHP	:	: Centre hospitalier périphérique
CNTSH	:	Centre National De Transfusion Sanguine Et d'hématologie
CNTS	:	Centre national de transfusion sanguine
CRTS	:	Centre régional de la transfusion sanguine
CTSA	:	Centre de transfusion sanguine des armées
CP	:	Concentré plaquettaire
CPS	:	Concentré plaquettaire standard
CTS	:	Centre de transfusion sanguine
CSTH	:	Comité De Sécurité Transfusionnelle Et d'hémovigilance
CULM	:	Contrôle ultime au lit du malade
EFS	:	Etablissement français du sang
FAR	:	Forces armées royales
FDN	:	Fiche de distribution nominative
FIT	:	Fiche d'incidents Transfusionnels
HMA	:	Hôpital militaire avicenne
Hb	:	Hémoglobine

INTSF	:	Institut national de transfusion sanguine français
InVS	:	Institut de veille sanitaire
NFS	:	Numération formule sanguine
OAP	:	Œdème aigu du poumon
PFC	:	Plasma frais congelé
PSL	:	Produits sanguins labiles
RAI	:	Recherche d'anticorps Irréguliers
RH	:	Rhésus
SFTS	:	Société française de transfusion sanguine
TP	:	Taux de prothrombine
TS	:	Transfusion sanguine
VIH	:	Virus de l'immunodéficience humaine
VGM	:	Volume globulaire moyen



LISTE DES ILLUSTRATIONS



Liste des figures

- Figure 1** : Membres du personnel médical et para médical ayant reçu le questionnaire
- Figure 2** : Type de formation reçu par les personnes interrogées.
- Figure 3** : Nombre de déterminations du groupage ABO/Rh effectuées par le personnel
- Figure 4** : Tube utilisé pour la détermination groupage ABO/Rh.
- Figure 5** : Les renseignements recueillis par l'interrogatoire.
- Figure 6** : Méthode de réalisation de l'étiquetage du tube de prélèvement
- Figure 7** : Délai de réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement.
- Figure 8** : Le temps de réalisation de la deuxième détermination du groupe sanguin.
- Figure 9** : Moyens de transport du prélèvement pour groupage sanguin.
- Figure 10** : Moyen de transport des culots globulaires.
- Figure 11** : conservation du culot globulaire
- Figure 12** : transport des culots plaquettaires
- Figure 13** : Lieu de la décongélation du plasma
- Figure 14** : Température de décongélation du plasma.
- Figure 15** : Eléments à vérifier avant la transfusion.
- Figure 16** : Réalisation du cross-match.
- Figure 17** : Lieu de réalisation du Cross-match.
- Figure 18** : Personnels ayant réalisé le Cross-match.
- Figure 19** : Sang du receveur utilisé pour la vérification pré-transfusionnelle.
- Figure 20** : Lieu de la vérification pré transfusionnelle du sang du donneur.
- Figure 21** : Nombre de personnes essentiels pour la lecture du cross-match.
- Figure 22** : Le devenir de la carte du cross-match.
- Figure 23** : La CAT devant une agglutination Entre le sang de la poche de CG et le sang du malade.
- Figure 24** : Vérification du deuxième culot globulaire
- Figure 25** : moment de mention du numéro de l'unité transfusée sur la fiche transfusionnelle.
- Figure 26** : Personnel soignant chargé de la surveillance de la transfusion
- Figure 27** : Les éléments à surveiller lors d'une transfusion de culots globulaires.

- Figure 28** : Accidents et incidents survenus lors d'une TS.
- Figure 29** : réactions pouvant survenir en phase post transfusionnel.
- Figure 30** : Mention par écrit des incidents et accidents survenant sur la FIT.
- Figure 31** : Délai du retour de la fiche transfusionnelle
- Figure 32** : Suivi post-transfusionnel.
- Figure 33** : Bilan biologique du suivi post transfusionnel.
- Figure 34** : Pourcentage de la consommation des PSL par service
- Figure 35** : Répartition des groupes sanguins selon les malades transfusés.
- Figure 36** : Répartition des malades selon le sexe.
- Figure 37** : répartition des patients selon leur état civil.
- Figure 38** : répartition des patients selon leur société d'assurance mutuelle.
- Figure 39** : La répartition des patients selon les antécédents d'une transfusion sanguine antérieure.
- Figure 40** : La répartition des patients selon les antécédents pathologiques.
- Figure 41** : Répartition des patients selon les services d'admission.
- Figure 42** : Répartition des patients selon le diagnostic d'entrée
- Figure 43** : Groupe sanguin ABO/Rh du patient et de la poche de transfusion.
- Figure 44** : Répartition de l'heure de réalisation de la transfusion sanguine.
- Figure 45** : Nature des PSL transfusés.
- Figure 46** : Réseau national de transfusion sanguine au Maroc
- Figure 47** : Organisation fonctionnelle de la transfusion
- Figure 48** : DOSSIER TRANSFUSIONNEL.
- Figure 49** : Comparaison de la moyenne d'âge des patients.
- Figure 50** : Répartition des patients transfusés selon le sexe.
- Figure 51** : Comparaison des indications biologique de la transfusion sanguine.
- Figure 52** : Organigramme de l'hémovigilance au Maroc.
- Figure 53** : Évolution du pourcentage de traçabilité des produits sanguins labiles à hôpital Ibn-Sina de Rabat entre 1999 et 2010
- Figure 54** : Organisation national d'hémovigilance en France

Liste des tableaux

- Tableau I** : Classement par ordre chronologique de la conduite à tenir devant un incident ou accident **PENDANT** la transfusion sanguine.
- Tableau II** : Classement par ordre chronologique de CAT devant un incident ou accident survenant en post-transfusionnel
- Tableau III** : Répartition des patients selon l'âge.
- Tableau IV** : Indication de la transfusion sanguine selon l'état clinique du patient.
- Tableaux IV** : Indication de la TS selon bilan biologique du patient.
- Tableau V** : « Timing » de réalisation de la transfusion.
- Tableau VI** : Nombre d'acte transfusionnel.
- Tableau VII** : Evolution biologique en post-transfusionnelle.
- Tableau VII** : Comparaison des diagnostics d'entrée des patients transfusés.



PLAN



INTRODUCTION	01
I. Définition :	02
II. Buts de l'étude :	04
MATERIELS ET METHODES	05
Matériels :	06
I. Cadre de l'étude :	06
II. Aperçu sur le CTS (l'ancien et le nouveau site) de l'HMA :	06
1. Infrastructure du nouveau CTS	06
1.1. Locaux et équipements :	06
1.2. Personnels :	07
2. Infrastructure de l'ancien CTS :	08
2.1. Locaux :	08
2.2. Equipements :	08
III. Critères d'inclusion et d'exclusion :	09
1. Critères d'inclusion :	09
2. Critères d'exclusion :	09
IV. Moyens de recueil des données :	09
1. Le questionnaire du personnel : (annexe I)	09
2. Les archives du CTS de l'HMA :	10
3. La fiche d'exploitation des dossiers des malades : (annexe II) :	10
Méthodes :	11
I. Déroulement de saisie et de recueils des données :	11
1. Collecte des données via le questionnaire :	11
2. Collecte des données via la fiche d'exploitation :	11
3. Collecte des données du CTS :	12
4. Considérations éthiques :	12
5. Méthode statistique :	12
6. Difficultés rencontrées :	13
RESULTATS	14
I. Résultats d'Evaluation des connaissances en matière des pratiques transfusionnelles selon le questionnaire :	15
1. La phase pré-transfusionnelle :	16

1.1.Nombre de détermination du groupage ABO/RH.	16
1.2.Type de tube utilisé lors du prélèvement pour la détermination du groupage ABO/Rh :	17
1.3.Interrogatoire du patient lors de la prescription pour la détermination du groupage sanguin	18
1.4.L'étiquetage du tube du prélèvement du groupage sanguin ABO/Rh :	18
1.5.Moment de réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement :	19
1.6.Deuxième détermination du groupage :	20
1.7.Le transport du prélèvement pour détermination du groupage :	21
1.8.Les culots globulaires :	21
1.9.Culots plaquettaires :	22
1.10.La décongélation du plasma :	23
1.11.Vérification de chaque PSL reçu :	24
1.12.La vérification pré transfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) :	25
1.13.Le prélèvement du patient pour la vérification pré transfusionnelle (le cross-match) :	27
1.14.Prélèvement de la poche de sang pour la vérification pré-transfusionnelle :	27
1.15.Lecture de la carte de contrôle pré-transfusionnelle :	28
1.16.Le devenir de la carte de contrôle pré transfusionnelle :	29
1.17.L'existence d'une agglutination différente entre le sang de la poche du culot globulaire et le sang du malade au cross match :	29
1.18.Le deuxième CGR :	30
1.19.Numéro de l'unité transfusée :	31
2. La phase transfusionnelle :	32
2.1.La surveillance de l'acte transfusionnel :	32
2.2.Les éléments à surveiller lors d'une transfusion :	32
2.3.Accidents et incidents pouvant survenir lors de la transfusion d'un PSL	33
2.4.Conduite à tenir devant un incident ou réaction anormale PENDANT une transfusion sanguine :	34
3. La phase post-transfusionnelle :	36
3.1.Les réactions post transfusionnelles :	36
3.2.La mention par écrit des incidents et accidents survenant sur la fiche transfusionnelle :	36
3.3.Conduite à tenir devant un incident ou un accident transfusionnel survenus après TS :	37
3.4.Délai du retour de la fiche transfusionnelle :	38
3.5.Suivi post-transfusionnel du patient transfusé :	39
3.6.Bilan biologique réalisé pour le suivi post transfusionnel :	40

II. Résultats selon les données des archives du CTS de l'HMA :	41
1. Nombre de malades ayant fait l'objet d'une demande de sang au cours de la période (1 septembre 2020 – le 1 septembre 2021) :	41
2. Nombre et type de poches livrées au cours de la période (1 septembre 2020 – le 1 septembre 2021) :	41
3. Répartition des malades selon les services :	41
4. Répartition des malades selon le groupage sanguin :	42
III. Résultats selon la fiche d'exploitation des dossiers des malades :	43
1. Renseignements médico-administratifs :	43
1.1.Age :	43
1.2.Sexe :	44
1.3.Etat civil et couverture sanitaire des patients :	44
1.4.Antécédents :	46
1.5.Service d'admission :	47
2. Renseignements cliniques et biologiques :	48
2.1.Diagnostic d'entrée :	48
2.2.Les indications transfusionnelles :	48
3. Répartition selon les données du déroulement de la transfusion sanguine :	49
3.1.Groupe sanguin ABO/Rh du patient et de la poche de transfusion :	49
3.2.Délai et heure de réalisation de la transfusion :	50
3.3.Nature des produits sanguins transfusés :	51
3.4.Contrôle ultime au lit du malade :	52
3.5.Nombre d'acte transfusionnel effectué :	52
3.6.Répartition selon l'évolution et le suivi :	53
IV. Evaluations des pratiques de la sécurité transfusionnelle à l'H.M.A de Marrakech :	54
1. La chaine transfusionnelle au niveau local à l'H.M.A de Marrakech :	54
1.1.Collecte :	54
1.2.Préparation/qualification :	56
1.3.Stockage des PSL :	56
1.4.Livraison du PSL :	57
1.5.Transport :	57
1.6.Conservation des PSL dans les services après leur réception :	58
1.7.Réalisation de l'acte transfusionnel :	58
V. L'Hémovigilance à l'H.M. A de Marrakech :	58
 DISCUSSION	71
I. La transfusion sanguine au Maroc :	72
1. Rappel sur l'histoire de la TS au Maroc :	72

2. Organisation de la TS au Maroc :	73
2.1. Les établissements de transfusion sanguine au Maroc :	75
2.2. Organisation réglementaire et administrative :	81
2.3. Textes réglementaires :	84
II. Discussion des résultats d'évaluation des connaissances du personnel de l'HMA de Marrakech en matière des pratiques transfusionnelles selon le questionnaire :	88
1. L'acte transfusionnel : théorie et pratique :	89
1.1. La phase pré transfusionnelle :	90
1.2. La phase transfusionnelle :	96
1.3. La phase post transfusionnelle :	101
1.4. Traçabilité de l'acte transfusionnel :	102
III. Discussion des résultats de la fiche d'exploitation des dossiers des malades :	103
1. Renseignements médico-administratifs :	103
1.1. Age :	103
1.2. Sexe :	104
1.3. ATCDs transfusionnels/pathologiques :	105
1.4. Service d'origine :	106
2. Renseignements cliniques et biologiques :	106
2.1. Diagnostic d'entrée :	106
2.2. Indications cliniques et biologiques de la TS :	108
3. Répartition selon les données du déroulement de la TS :	110
3.1. Heure de réalisation de la transfusion :	110
3.2. Nature des produits sanguins transfusés et nombre d'épisodes transfusionnels :	111
3.3. Répartition des malades selon les groupes sanguins et les rhésus :	112
3.4. Contrôle ultime au lit du malade :	112
3.5. Réactions transfusionnelles immédiates et leurs types :	113
3.6. Répartition selon l'évolution et le suivi :	113
IV. Sécurité transfusionnelle :	115
1. Sécurité des pratiques transfusionnelles :	115
1.1. Sélection médicale des candidats au don de sang :	115
1.2. Matériel :	116
1.3. Qualification biologique des dons :	116
1.4. Délivrance :	117
1.5. Bases de la sécurité transfusionnelle : « le bon produit pour le bon patient » :	118
1.6. La surveillance de la transfusion :	119
1.7. Prévention des risques transfusionnels :	120
1.8. Intérêt de signalement et de la déclaration des incidents de la chaîne :	121

transfusionnelle :	
2. Les problématiques rencontrées au sein de l'HMA de Marrakech :	122
V. L'Hémovigilance transfusionnelle au Maroc :	122
1. Réglementation de l'hémovigilance au Maroc :	123
2. Définition de l'hémovigilance :	123
3. L'organisation de l'hémovigilance :	125
4. Exemple de système d'hémovigilance :	128
4.1.L'hémovigilance au service de transfusion sanguine et d'hémovigilance (STSH) du CHU Ibn Sina de Rabat : (CHUISR) :	128
4.2.L'hémovigilance au centre régional de transfusion sanguine (CRTS) de Casablanca :	131
4.3.Exemple de système d'hémovigilance en France :	136
I. Recommandations :	140
CONCLUSION	143
RESUMES	145
ANNEXES	149
BIBLIOGRAPHIE	167



INTRODUCTION



I. Définition :

La thérapeutique transfusionnelle est reconnue depuis longtemps comme salvatrice. Elle a bénéficié des progrès considérables en médecine.

On peut faire référence au support transfusionnel comme un traitement de suppléance qui, indiquée à des degrés d'urgence différents, permet de traiter les patients ayant des anomalies touchant les hématies et qui causent des conséquences pathologiques majeures engendrant une hypoxie tissulaire pouvant engager le pronostic vital. Ces anomalies peuvent être brutales lors d'une hémorragie, ou subaiguës du fait d'un défaut de production secondaire à des traitements ou à des pathologies hématologiques propres.[1]

La transfusion sanguine ; est un acte thérapeutique qui consiste à l'utilisation d'un don de sang d'un sujet volontaire et bénévole (dénommé donneur de sang), a priori en bonne santé, au bénéfice d'un sujet malade (dénommé receveur), ne nécessitant généralement qu'une partie fractionnée de ce don (dénommé produit sanguin labile ou PSL).[2]

Cependant, cette thérapie est une des activités les plus sensibles et délicates des systèmes de santé dans le monde, en raison des produits administrés qui sont d'origine humaine, et pour cette raison elle est réglementée, sous contrôle d'une organisation nationale et une vigilance dédiée.[3]

Comme toute thérapeutique, elle présente des risques de nature diverse qui doivent être pesés au regard des bénéfices attendus. Certains sont plutôt spécifiques aux centres de transfusion sanguine tels que les risques infectieux, d'autres sont liés à l'utilisation des produits sanguins dans l'établissement de santé tels que notamment les risques immuno-hématologiques et celui de surcharge volémique.[4]

De ce fait, les pouvoirs sanitaires sont soumis à des impératifs d'ordre éthique pour protéger l'humanité et d'ordre technique afin de travailler sur les pratiques les plus appropriées, garantes de la qualité et de la sécurité du produit. [5]

La problématique de la sécurité dans le monde de la santé et notamment celle du patient est un concept en somme assez récent dans la pratique médicale. On considère que c'est la publication de l'article fondateur de Lucian Leape (Université de Harvard) en 1991 intitulé « The nature of adverse events in hospitalized patients » dans « The New England Journal of Medicine » qui en est l'origine.[6]

En effet, dans le domaine de la transfusion, la sécurité transfusionnelle a été depuis l'origine le « primum movens » du développement de cette discipline. Elle se définit par un ensemble de mesures ; dont certaines spécifiques et d'autres indirectes, allant d'un renforcement de la sélection des donneurs de sang jusqu'au traitement physico-chimique des produits sanguins ; a été instauré au fil du temps pour réduire ou éliminer les risques immunologiques et infectieux liés à la transfusion de produits sanguins.[7]

Entre toutes ces différentes étapes de la chaîne transfusionnelle qui doivent être maîtrisées, les centres de transfusion mettent en œuvre toute une série de mesures afin de conforter la sécurité transfusionnelle. L'étape hospitalière est cruciale, elle comprend la décision transfusionnelle, la commande des PSL, la transfusion proprement dite ainsi l'évaluation du bénéfice et l'éventuel effet indésirables pour le malade. L'un des moyens mis en place pour la réalisation de cet objectif fut la création d'un système d'hémovigilance. Ce système est basé sur une organisation stricte entre les différents acteurs à des niveaux différents avec des tâches spécifiques à réaliser.[8]

Le but ultime de l'hémovigilance est de contribuer à l'amélioration de la sécurité transfusionnelle et de la qualité des soins et, ainsi, à une utilisation optimale des PSL, produits à usage thérapeutique ayant des indications précises et une efficacité justifiant leurs utilisations.[9]

Par ailleurs, le système transfusionnel national connaît des difficultés pour son fonctionnement, surtout au niveau de l'organisation, la gestion du matériel et du personnel et au niveau de l'approvisionnement de sang et la promotion du don.

Afin de relever les difficultés du fonctionnement du système transfusionnel à l'hôpital militaire Avicenne (HMA) de Marrakech, surtout au niveau de l'organisation et de la gestion du matériel et du personnel, nous avons mené une enquête au sein de l'HMA afin d'évaluer les connaissances du personnel médical et para médical en matière de pratique transfusionnelle, de pouvoir établir les besoins en terme de formation et d'amélioration des pratiques, et ainsi, une mise au point concernant l'hémovigilance à travers une revue de la littérature sur ces outils, ces acteurs, son organisation et surtout son importance cruciale pour la sécurité transfusionnelle.

II. Buts de l'étude :

- Evaluer les connaissances du personnel médical et paramédical sur la pratique transfusionnelle.
- Décrire les différentes données épidémiologiques, cliniques, biologiques, thérapeutiques et évolutives de notre série de patients transfusés.
- Décrire le système transfusionnel national, son organisation structurelle, réglementaire et administrative.
- Identifier les insuffisances pratiques et administratives rencontrées.
- Évaluer le respect du cadre légal en termes de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance au cours du processus transfusionnel.
- Décrire la chaîne transfusionnelle et évaluer l'efficacité du processus mis en œuvre.
- Comparer nos résultats de l'HMA de Marrakech par rapport aux données de la littérature à l'échelle nationale et internationale.
- Énoncer des recommandations et des mesures correctives concrètes pour une éventuelle remise à niveau.
- Proposer des modèles de documents transfusionnels.
- Proposer un système d'hémovigilance au niveau local (HMA) éventuellement au niveau national.



MATERIELS ET METHODES



Matériels

I. Cadre de l'étude :

Afin de répondre à notre objectif, nous avons mené une étude observationnelle descriptive, rétrospective analytique et évaluative des pratiques de la transfusion sanguine auprès de 121 membres du personnel (médical et para médical) dans les services de médecine, chirurgie, réanimation ainsi qu'au bloc opératoire de l'HMA, sur une période s'étalant sur une année, du 1^{er} Septembre 2020 au 1^{er} Septembre 2021.

Les archives de chaque service nous ont servi de support des dossiers des malades, alors que les deux CTS (l'ancien et le nouveau) de HMA de Marrakech nous a fourni les archives des transfusions effectuées. (Annexe II).

II. Aperçu sur le CTS (l'ancien et le niveau site) de l'HMA :

1. Infrastructure du nouveau CTS :

1.1. Locaux et équipements :

- Bureau de médecin chef, pour l'entretien pré-don.
- Salle des prélèvements qui comprend neuf fauteuils.
- Salle de préparation et séparation qui comprend :
 - Deux centrifugeuses pour poches du sang (Annexe VIII)
 - Une centrifugeuse pour carte gel, spécialement développée pour le système ID (BIO-RAD) avec une capacité de 24 cartes
 - Une balance pour peser des poches du don du sang.
 - Quatre presses plasma manuelles et une semi-automatique pour la séparation des poches de sang.

- Une soudeuse.
- Une paillasse de sérologie, comprend :
 - Une centrifugeuse pour tubes d'échantillons destinés à l'analyse sérologique (Annexe X).
 - Un automate « EVOLIS Twin Plus » de sérologie (Annexe IX)
- Une paillasse d'immuno- hématologie qui comprend :
 - Un automate IH-500 pour le phénotypage érythrocytaire (Annexe VII).
 - Des plaques d'opaline et des cartes gels pour groupage sanguin.
 - Matériels consommables (pipettes etc...).
- Une salle de stockage comprend :
 - Trois réfrigérateurs (600 L chacun).
 - Un congélateur à -30°.
 - Un réfrigérateur des sérums des malades et des donneurs (sérothèque).
 - Un stabilisateur + Un onduleur pour pallier aux pannes électriques.
 - Un vestiaire et une salle de préparation des collations.

1.2. Personnels :

- Médecin chef du CTS, professeur en hématologie biologique.
- Un majeur de service (technicien de laboratoire).
- Un Infirmier polyvalent (préleveur).
- Un aide-soignant.

- Trois techniciens de laboratoires, dont deux sont lauréats d'ISPITS (Institut Supérieur des Professions Infirmiers Et des Techniques De Santé Maroc).
- Pas de secrétaire.

2. Infrastructure de l'ancien CTS :

2.1. Locaux :

- Bureau de médecin chef, qui sert pour l'entretien pré-don.
- Salle des prélèvements qui comprend trois fauteuils.
- Salle de préparation, séparation et laboratoire d'analyses biologiques (immunohématologiques et sérologiques).

2.2. Equipements :

- Une centrifugeuse pour tubes destinés aux examens immunohématologiques et sérologiques.
- Une centrifugeuse pour carte gel : spécialement développée pour le système ID (BIO-RAD) avec une capacité de 6 cartes.
- Un incubateur pour carte gel et tubes et un bain marie pour décongélation des PFC.
- Un agitateur de plaquettes.
- Deux réfrigérateurs, un pour les PSL et l'autre pour les réactifs.
- Un congélateur pour plasma.
- Une presse plasma manuelle pour la séparation des poches de sang.
- Trois plaques d'opaline pour groupage,
- Cartes gels, des tiges et des pipettes.
- Un PC fixe pour la saisie informatique des résultats biologiques et les données des collectes.

- Appareil d'aphérèse plaquettaire : Haemonetics MCS+.
- Automates de sérologie EVOLIS.

III. Critères d'inclusion et d'exclusion :

1. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus les médecins, les chirurgiens, les infirmiers, les aides-soignants et les techniciens labo du CTS des services concernés (Annexe I).

Les patients vivants et décédés ayant bénéficié d'une transfusion sanguine durant la période de l'étude ont été également inclus (Annexe II).

2. Critères d'exclusion :

Le personnel administratif, les secrétaires et les dentistes ont été exclus de notre étude.

Les malades à qui nous avons livrés les PSL et qui ont été transfusés à titre externe (clinique privé, centre de dialyse, le CHU) et les dossiers des patients qui sont incomplets (manque de documents ou absence de trace de transfusion malgré la présence de l'indication à la TS) ont été également exclus de notre étude.

IV. Moyens de recueil des données :

Cette étude a été réalisée au moyen de :

1. Le questionnaire du personnel : (annexe I)

Cette étude a été réalisée au moyen d'un questionnaire anonyme (annexe I), comprenant 36 questions dont certaines sont fermées (questions à choix unique) et d'autres sont semi-ouvertes (questions à choix multiples) et qui a été réparti en trois phases :

- La phase pré transfusionnelle
- La phase transfusionnelle

- La phase post transfusionnelle

L'administration du questionnaire a été faite de façon directe par remise personnelle dans un climat de confiance.

2. Les archives du CTS de l'HMA :

Nous nous sommes appuyés sur les données répertoriées dans les archives papiers, les registres et les données informatisés des deux sites du CTS (ancien et nouveau) pour étayer la pratique de la transfusion sanguine au sein de H.M.A de Marrakech.

3. La fiche d'exploitation des dossiers des malades : (annexe II) :

Nous avons également exploité les dossiers des malades des services de médecine, chirurgie, réanimation et bloc opératoire au moyen d'une fiche d'exploitation que nous avons préétablie (annexe II).

Méthodes

I. Déroulement de saisie et de recueils des données :

Notre travail s'inscrit dans le cadre des études rétrospective descriptive, analytique et évaluative (étude sur le terrain) qui cherchent à décrire les pratiques transfusionnelles, d'évaluer leur pertinence et leur conformité aux règles d'utilisations, d'étudier les facteurs susceptibles de les influencer et les comparer aux données de la littérature.

Nous avons réalisé notre étude dans les services les plus demandeurs de sang (oncologie, hématologie, médecine interne, néphrologie, gastrologie, chirurgie cardio-vasculaire, chirurgie thoracique...) à l'H.M. A de Marrakech.

1. Collecte des données via le questionnaire :

L'évaluation des connaissances du personnel a été faite grâce à un questionnaire (Annexe I) anonyme fait de 36 variables.

Nous avons distribué 300 copies de façon directe par remise en main au personnel, cette opération a pris deux semaines (moyen de 6h/jour de 09h00 à 15h00) de travail pour maximiser la chance de participation de tout le personnel (inclus dans notre étude) de l'H.M.A.

Après que le questionnaire soit rempli par le personnel médical et para médical, nous avons pu collecter que 121 copies sur une durée de 6 semaines.

2. Collecte des données via la fiche d'exploitation :

L'exploitation des registres d'hospitalisation et des dossiers médicaux des patients a été faite par le biais d'une fiche d'exploitation préétablie (annexe II) qui comprenait des variables d'ordre épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutive.

Pour recueillir les résultats obtenus, il nous a fallu 4 semaines d'être de 8 h à 15 h à l'HMA de Marrakech afin de débarrasser le stock des archives papiers des services médicaux, chirurgicaux, bloc opératoire et réanimation pour l'année 2020/2021 avec une saisie manuelle des données et sur place.

3. Collecte des données du CTS :

Nous avons accédé aux différents documents de l'archive du CTS afin de recueillir les différentes données souhaitées, et les avons retranscrites manuellement dans un tableau Excel.

Ce dernier nous a fourni la liste de l'ensemble des patients admis dans les différents services de l'H.M. A et qui ont bénéficié d'une transfusion sanguine.

4. Considérations éthiques :

Une autorisation préalable des chefs des services a été obtenue pour mener à bien l'exploitation des dossiers au sein du service ainsi qu'aux archives.

Nous avons eu aussi le consentement verbal du personnel pour compléter l'imprimé du questionnaire sur lequel figurent les questions de l'évaluation des connaissances en pratique transfusionnelle.

5. Méthode statistique :

- Etablissement de la base de données initiale a été effectué sur Microsoft office Excel 2019.
- L'analyse descriptive a consisté au calcul des fréquences absolues et relatives pour les variables qualitatives, et des paramètres de positionnement et de dispersion pour les variables quantitatives (moyenne, écart-type).
- L'analyse statistique a été effectuée à l'aide des logiciels à savoir, SPSS version 19.0 et EPIDATA analysis.

- Le support informatique de la thèse a été rédigée sur le Windows Word 2019 et 2007.
- Notre étude a été réalisée aussi à l'aide d'un logiciel bibliographique (Zotero) et des moteurs de recherche (Pub Med, science directe, Google scholar...).

6. Difficultés rencontrées :

Les difficultés et les contraintes rencontrées sont :

- Absence de traçabilité de transfusion de plusieurs patientes ;
- Absence d'informatisation des données cliniques et transfusionnelles des patientes ;
- Dossiers médicaux incomplets.
- Sur le terrain, on avait constaté un manque d'informations et de formation du personnel médical et paramédical.
- Lors de la distribution du questionnaire sur le personnel, il y avait des dizaines de copies qui ont été laissées sans réponse sous prétexte de l'indisponibilité vue la charge de travail.
- Lors de l'exploitation des archives nous n'avons pas pu trouver des dossiers qui étaient Endommagés à cause du déménagement de l'HMA au nouveau site.



RESULTATS



I. Résultats d'Evaluation des connaissances en matière des pratiques transfusionnelles selon le questionnaire :

Dans notre étude, nous avons évalué les connaissances de 121 membres du personnel médical et para médical de l'HMA de Marrakech, dont les médecins représentent 43% (soit n=52) avec 11.6% des chirurgiens (soit n=15), 41.3% des infirmiers (soit n=49), 2.5% des techniciens labo CTS (soit n=3) et 1.7% des aides-soignants (soit n=2).

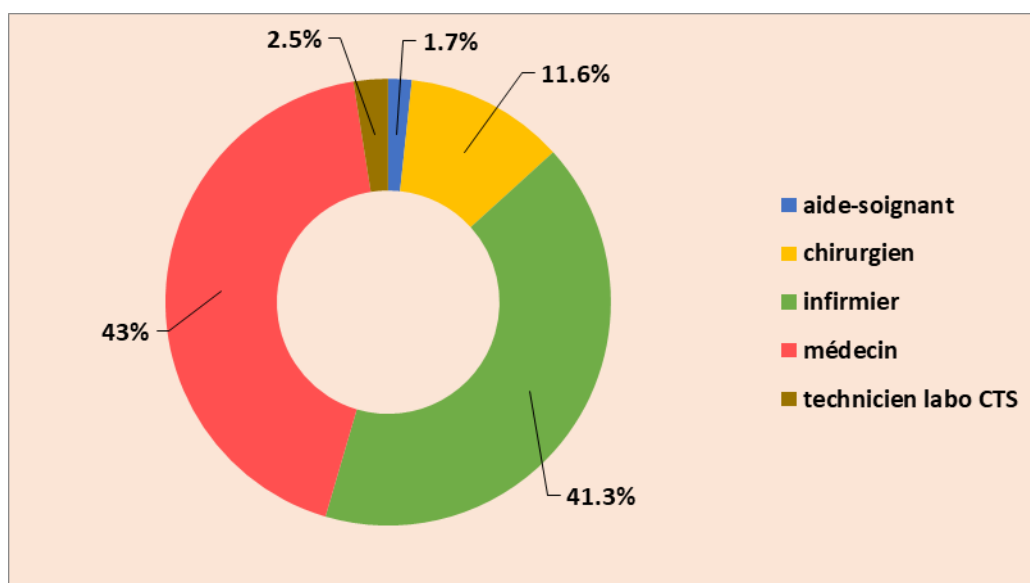


Figure 1 : Membres du personnel médical et para médical ayant reçu le questionnaire

- Seulement 52.1% soit 63 membres parmi eux ont déjà participé à une formation en matière de la transfusion sanguine.
- Parmi ces 63 membres, on trouve que 33.9% ont reçu une formation au sein du service, 10.7% lors d'une formation continue, 9.1% dans des ateliers et seulement 3.3% durant des congrès alors que 0.8% ont répondu par autres formations mais sans précision.

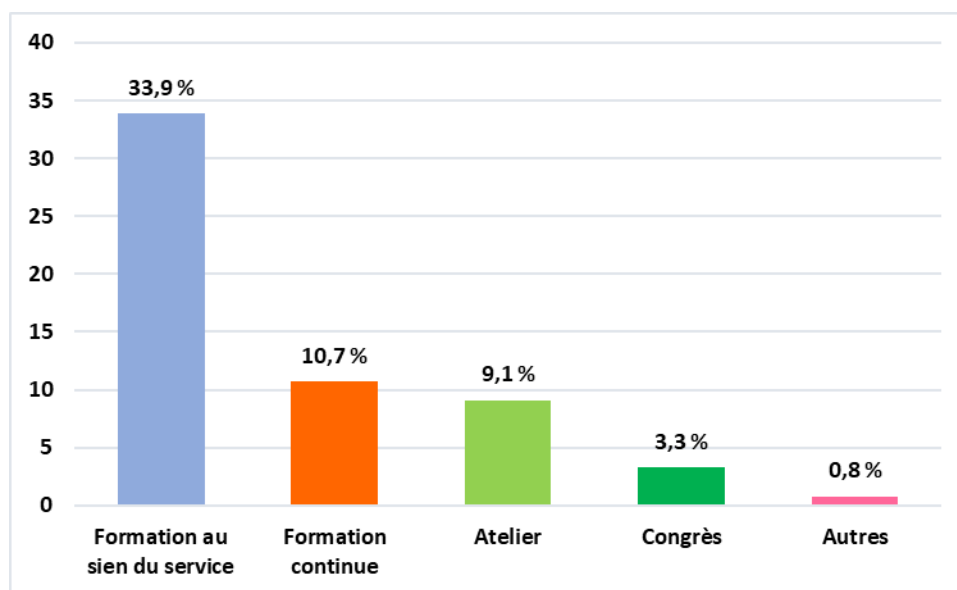


Figure 2 : type de formation reçu par les personnes interrogées.

Ce questionnaire d'évaluation des connaissances a été réparti en 3 phases du processus transfusionnel :

- La phase pré transfusionnelle
- La phase transfusionnelle
- La phase post transfusionnelle

1. La phase pré-transfusionnelle :

1.1. Nombre de détermination du groupage ABO/RH.

Sur les 121 des membres du personnel interrogé, 86.8% ont répondu qu'ils effectuent deux déterminations contre 13.2% effectuent qu'une seule détermination.

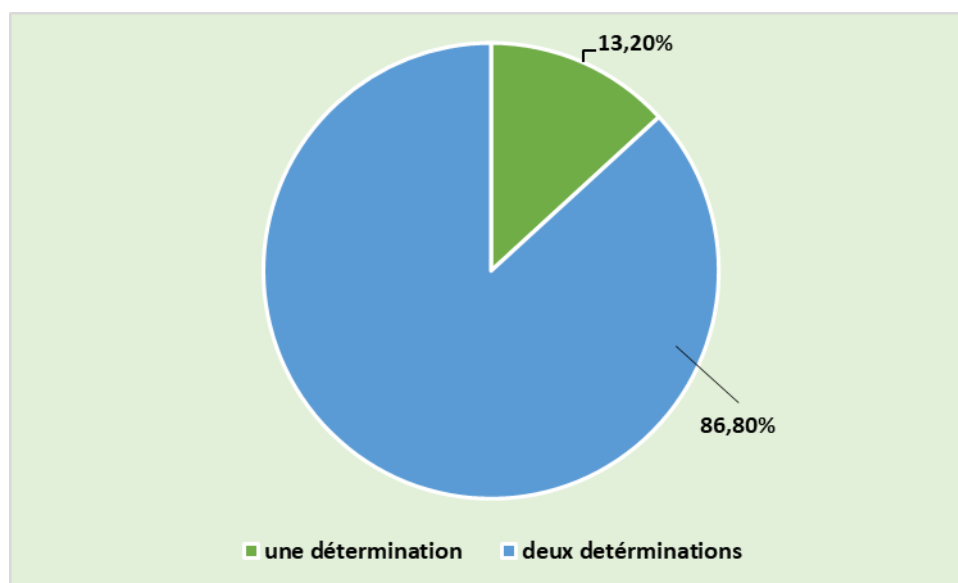


Figure 3 : Nombre de déterminations du groupage ABO/Rh effectuées par le personnel

1.2. Type de tube utilisé lors du prélèvement pour la détermination du groupage ABO/Rh :

Dans notre série, 69.8% du personnel médical et para médical interrogé utilisent tube EDTA pour la détermination groupage ABO/Rh, 23.0% ont répondu qu'ils l'effectuent sur un tube citraté alors que 13.5% ont recourt au tube sec.

Etant donné que 7.1% parmi eux n'ont pas répondu à la question.

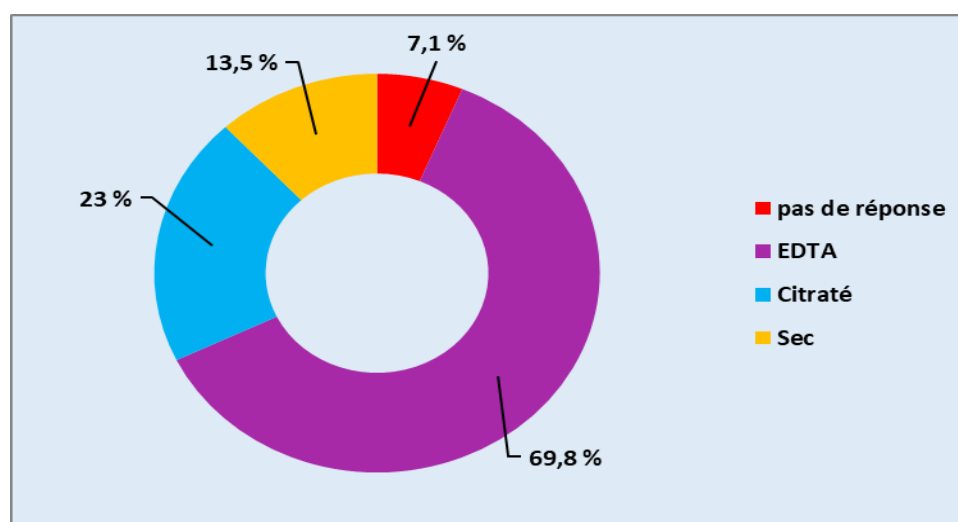


Figure 4 : Tube utilisé pour la détermination groupage ABO/Rh.

1.3. Interrogatoire du patient lors de la prescription pour la détermination du groupage sanguin

Dans notre étude, 86% du personnel médical et para médical interrogé recherche le groupage sanguin ABO/Rh du patient, 74.4% recherche les antécédents transfusionnels, 68.6% recherche la carte de groupe sanguin du patient, 63.6% recherche les réactions transfusionnelles antérieures immédiates, alors que 49.6% recherche les antécédents obstétricaux à savoir le nombre de grossesses et Rh négatif chez les malades.

Pourtant, nous avons trouvé dans notre étude que 2.5% du personnel interrogé n'interroge pas les patients avant la transfusion.

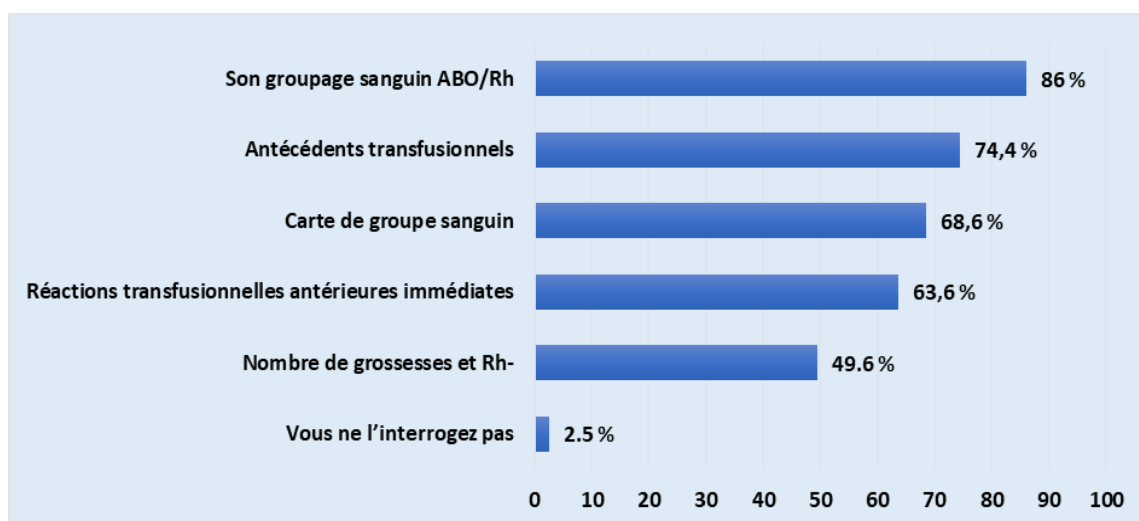


Figure 5 : les renseignements recueillis par l'interrogatoire.

1.4. L'étiquetage du tube du prélèvement du groupage sanguin ABO/Rh :

- Sur les 121 personnels interrogés, 90.9% d'entre eux identifient le tube au stylo, 33.1% l'identifient sur une ordonnance alors que 20.7% l'identifient par étiquette du laboratoire.

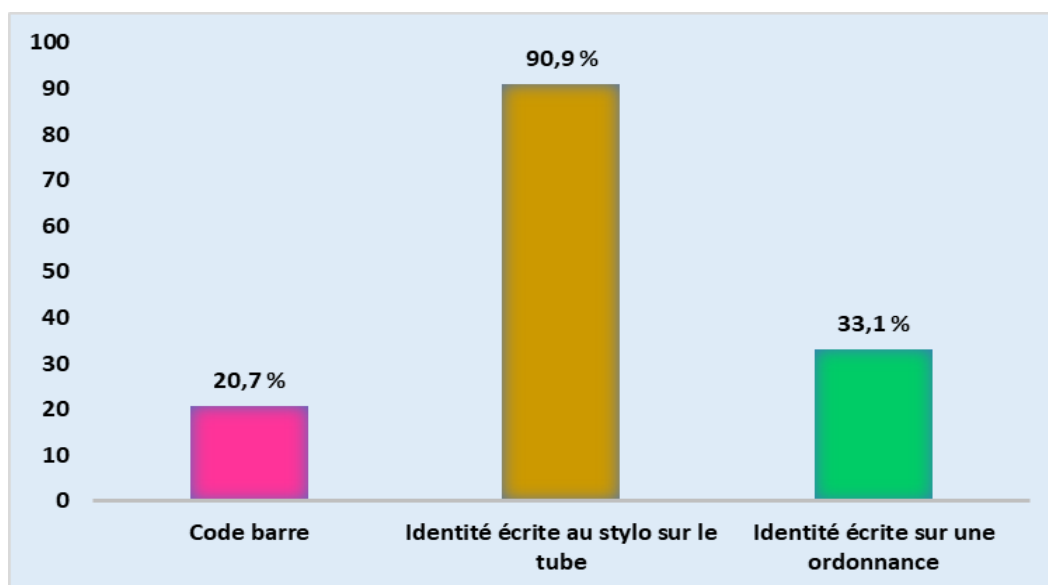


Figure 6 : Méthode de réalisation de l'étiquetage du tube de prélèvement

1.5. Moment de réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement :

L'étiquetage du tube se faisait en divers temps : avant le prélèvement (29.8%), immédiatement après le prélèvement au lit du malade (71.1%) ou au poste de soin après le prélèvement (2.5%)

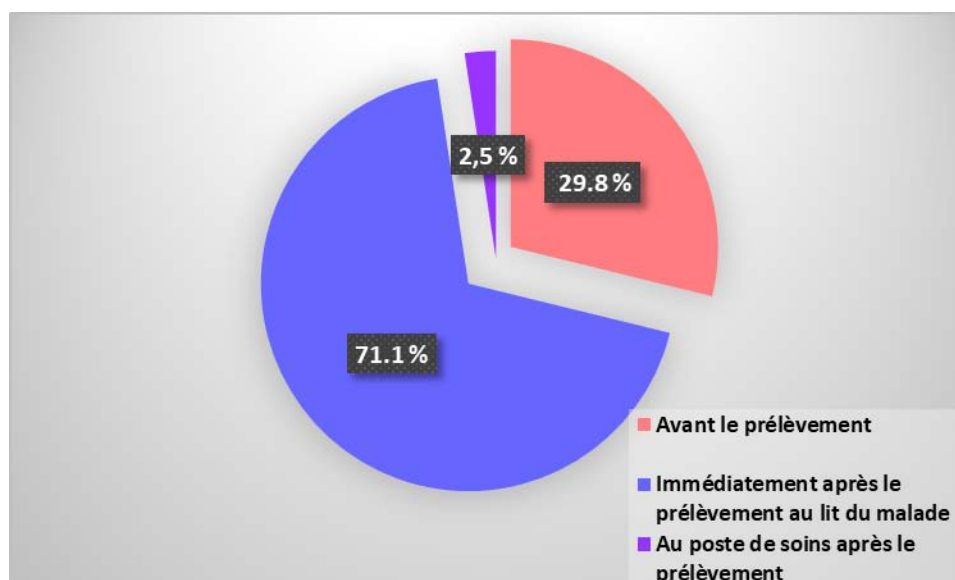


Figure 7 : Délai de réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement.

1.6. Deuxième détermination du groupage :

Dans notre étude, nous avons trouvé que 58.7% ont répondu que la deuxième détermination se fait parfois en même temps que la première, 22.3% disent qu'elle n'est pas obligatoire, et 19% ont répondu qu'elle se fait toujours à distance de la première, alors que seulement 7.4% ont répondu qu'elle se fait systématiquement le lendemain.

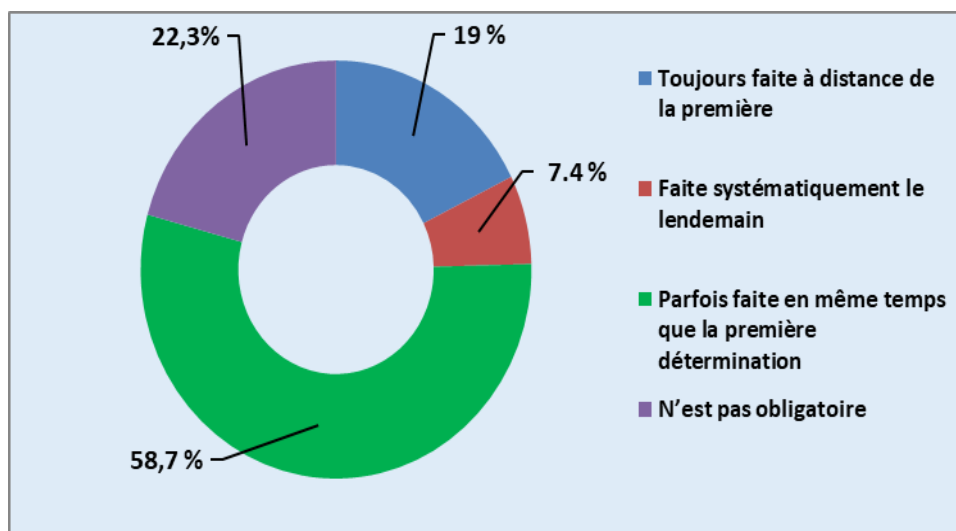


Figure 8 : le temps de réalisation de la deuxième détermination du groupe sanguin.

1.7. Le transport du prélèvement pour détermination du groupage :

La majorité du personnel soignant 46.3% transportent le prélèvement dans un sachet de transport, alors que 31.4% le mettent dans un plateau, 24% le portent dans leur poche, 24% le mettent dans la fiche d'ordonnance, 12.4% le transportent dans un gant et seulement 3.3% utilisent d'autres moyens.

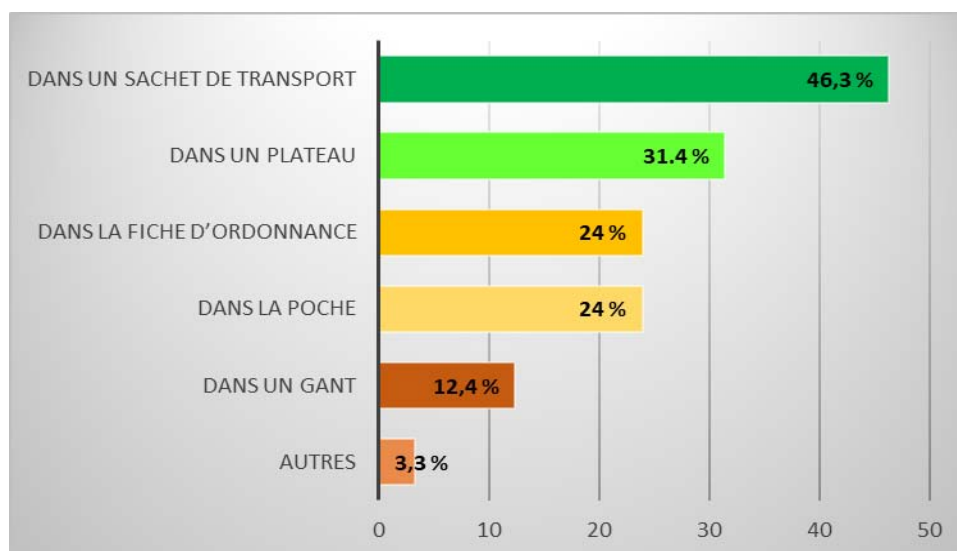


Figure 9 : Moyens de transport du prélèvement pour groupage sanguin.

1.8. Les culots globulaires :

Quant au transport des culots globulaires de l'antenne de transfusion au service clinique, 51.2% du personnel affirment le faire dans une glacière réfrigérée, alors que 26.4% affirment le faire enrouler dans du papier, 23.1% affirment le faire dans une glacière non réfrigérée et seulement 4.1% affirment le transporter dans un sac en plastique.

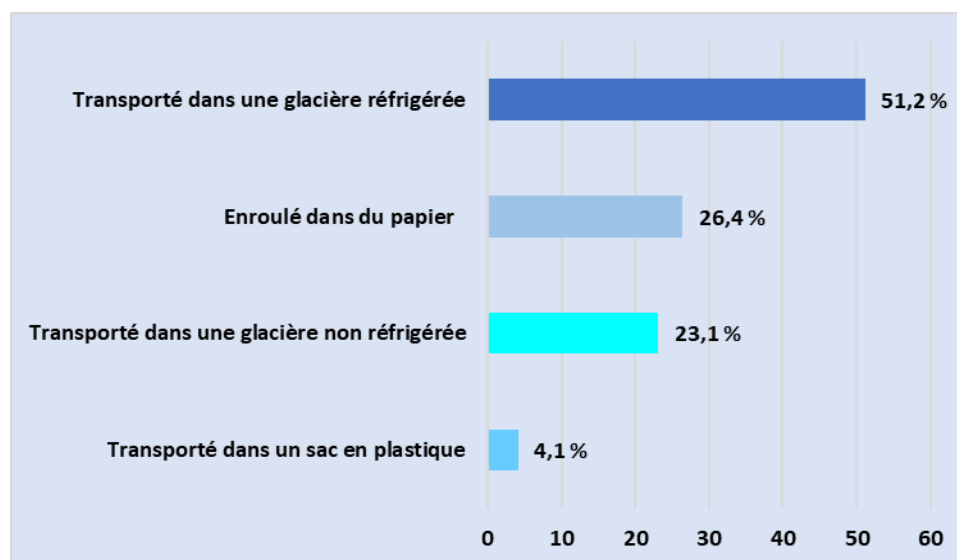


Figure 10 : Moyen de transport des culots globulaires.

Dans notre étude, 72.7% ont répondu que la conservation du culot globulaire se fait au réfrigérateur à +4°C, 28.1% le conserve à température ambiante dans la salle des soins/ lit du malade, et seulement 1.7% le conserve à l'étuve à 37°C.

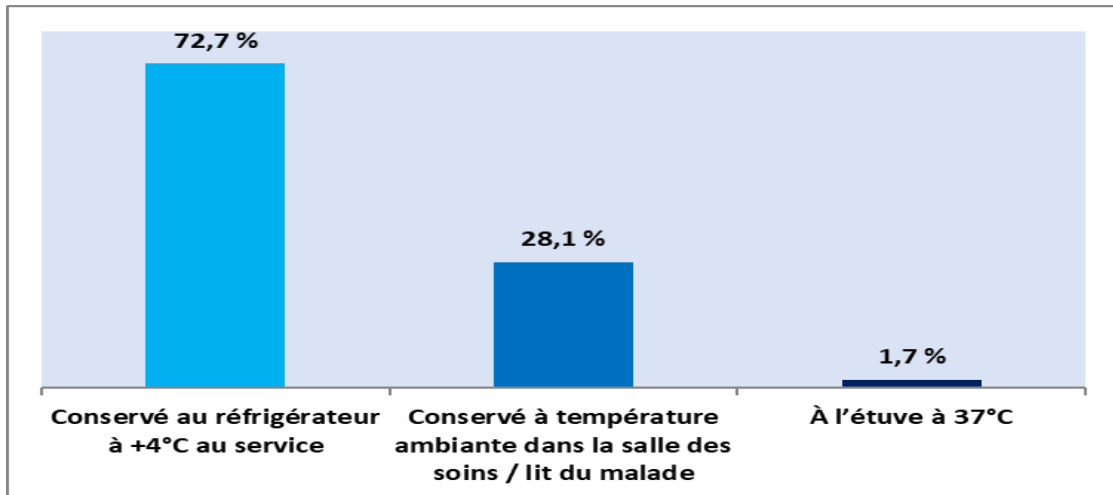


Figure 11 : Conservation du culot globulaire

1.9. Culots plaquettaires :

Sur les 121 sujets de notre série, 33.3% conservent les culots plaquettaires dans un agitateur, 31.7% les transportent dans une glacière, 31.5% les transfusent dès leur réception, 23% les transportent dans les mains, et seulement 9.5% les conservent dans le réfrigérateur du service alors que 4% n'ont pas répondu à la question.

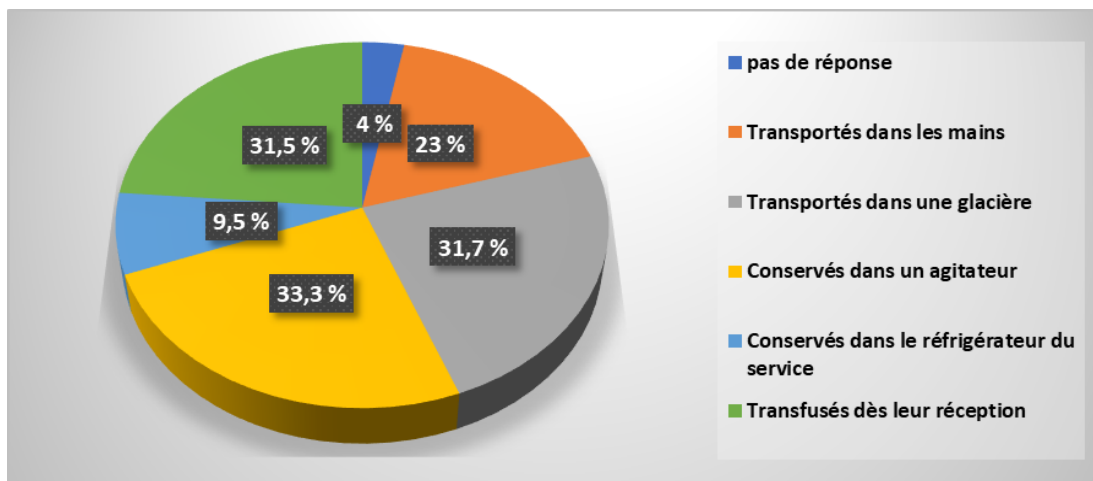


Figure 12 : Transport des culots plaquettaires

1.10. La décongélation du plasma :

- Concernant la décongélation du plasma, 39.7% du personnel interrogé ont répondu qu'elle se fait au laboratoire, 31% ont répondu qu'elle se fait au service, 31% disent qu'elle se fait au bain marie à 37°C, alors que 12.7% ont répondu qu'elle se fait à l'étuve à 37°C et seulement 2.4% n'ont pas répondu à la question.

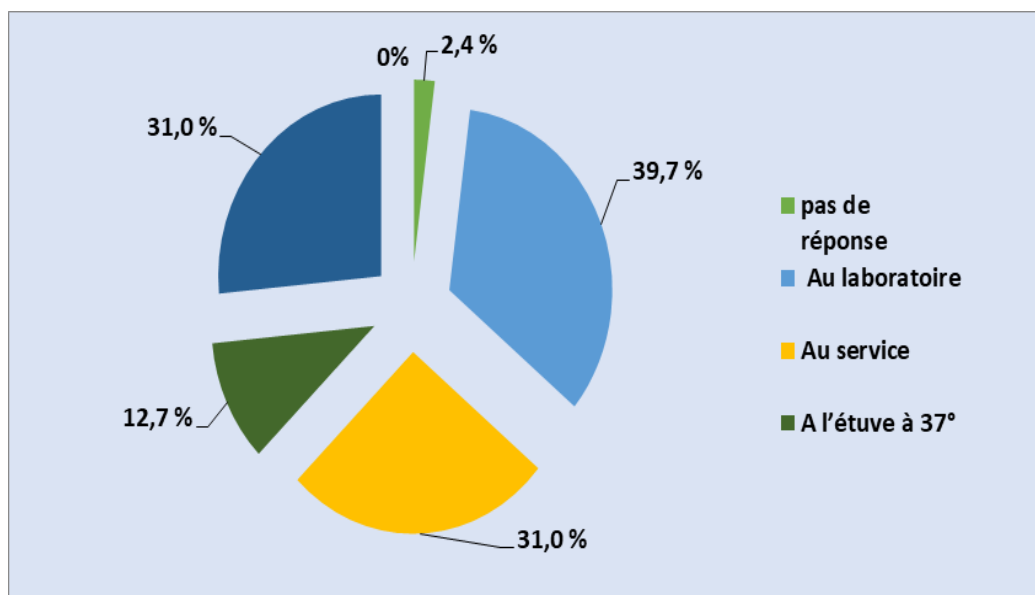


Figure 13 : Lieu de la décongélation du plasma

- Tandis que la décongélation se déroule au bain marie selon 53% du personnel interrogé et à une température ambiante selon 44.6% alors que 2.4% n'ont pas répondu à la question.

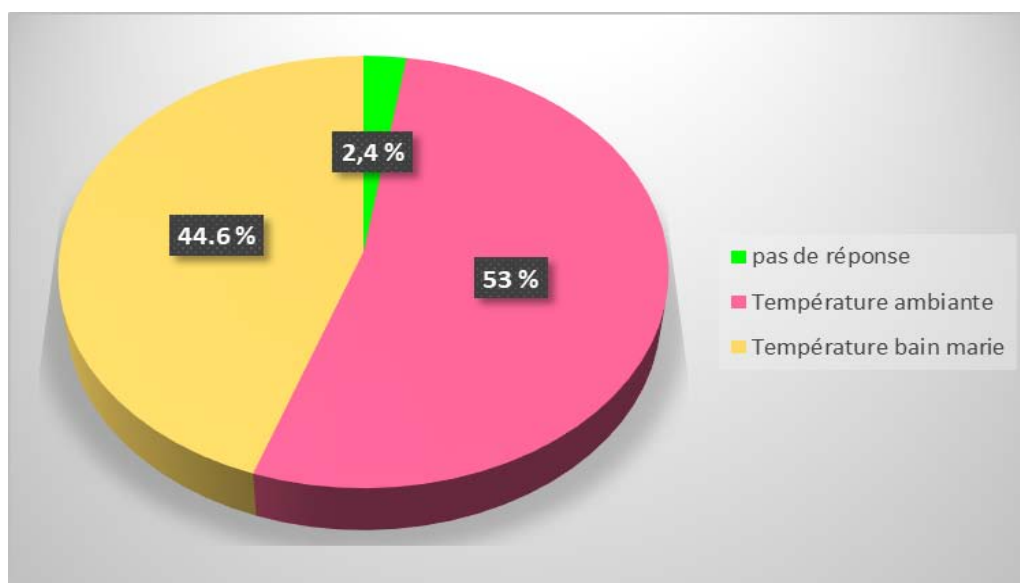


Figure 14 : Température de décongélation du plasma.

1.11. Vérification de chaque PSL reçu :

Le groupage sanguin du receveur et des poches PSL ainsi que la date de péremption du produit à transfuser sont vérifiés par 90.9% du personnel interrogé, l'aspect de la poche est vérifié par 82.6% tandis que l'identité du receveur est vérifiée par 76.9% du personnel médical et para médical interrogés.

La vérification de la date de production du produit est faite par 68.6% du personnel, les sérologies sont vérifiées par 56.2%, alors que celle du lieu de production est faite seulement par 11.6% du personnel.

Pour les questions qui sont à choix multiple, nous rappelons que la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les pourcentages sur les observations.

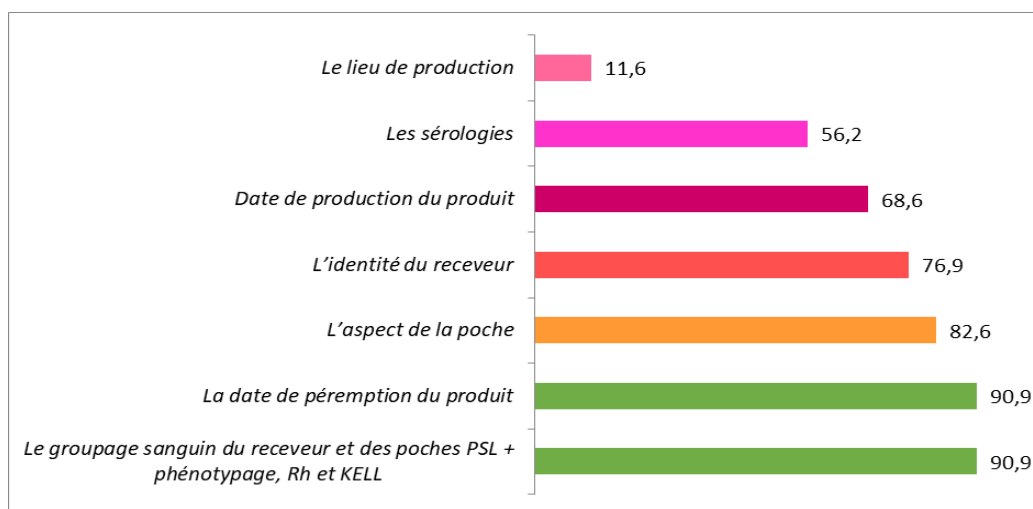


Figure 15 : Eléments à vérifier avant la transfusion.

1.12. La vérification pré transfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) :

Parmi les 121 personnels, 119 (98.3%) réalisent le cross-match systématiquement alors que 1.7% ne l'effectuent pas.

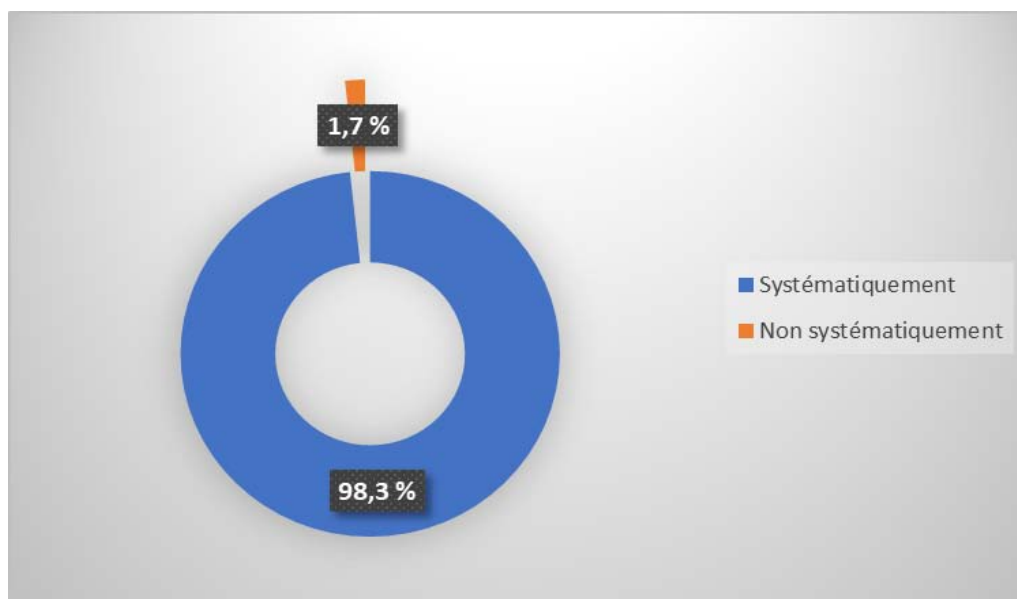


Figure 16 : Réalisation du cross-match.

- Dans la majeure partie des réponses collectées, la vérification se déroule au lit du malade selon 80.2%, alors qu'elle se réalise au poste de soin selon 14% et seulement 9.1% le vérifient sur le chariot dans le couloir.

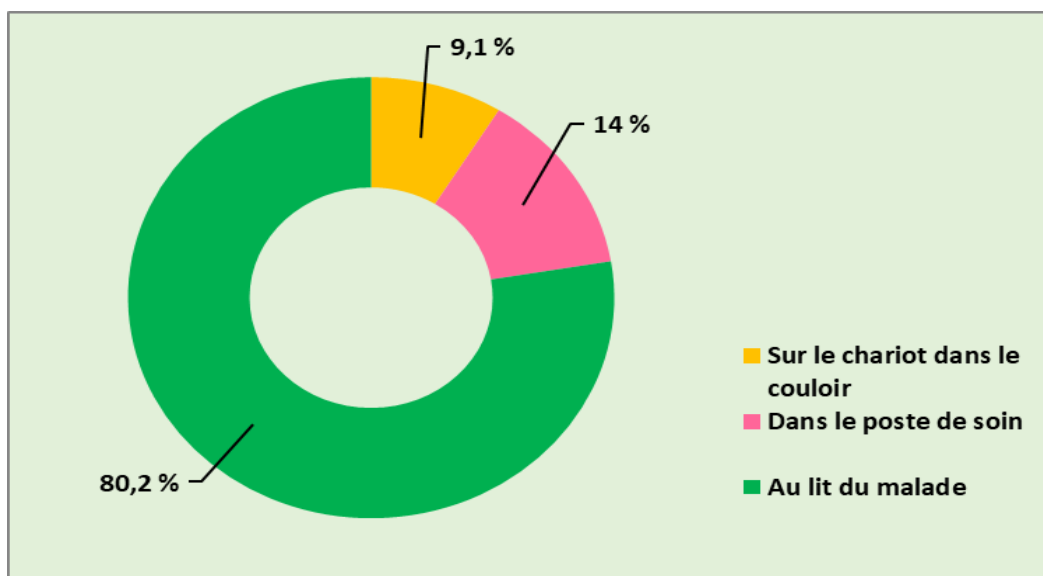


Figure 17 : Lieu de réalisation du Cross-match.

- Selon 77.7% du personnel interrogé le cross-match est réalisé par l'infirmier qui pose la transfusion. 32.2% ont répondu qu'il doit être réalisé par le médecin qui a prescrit la transfusion et seulement 2.5% ont répondu qu'il est réalisé par l'agent qui a réceptionné le produit au poste de soins.

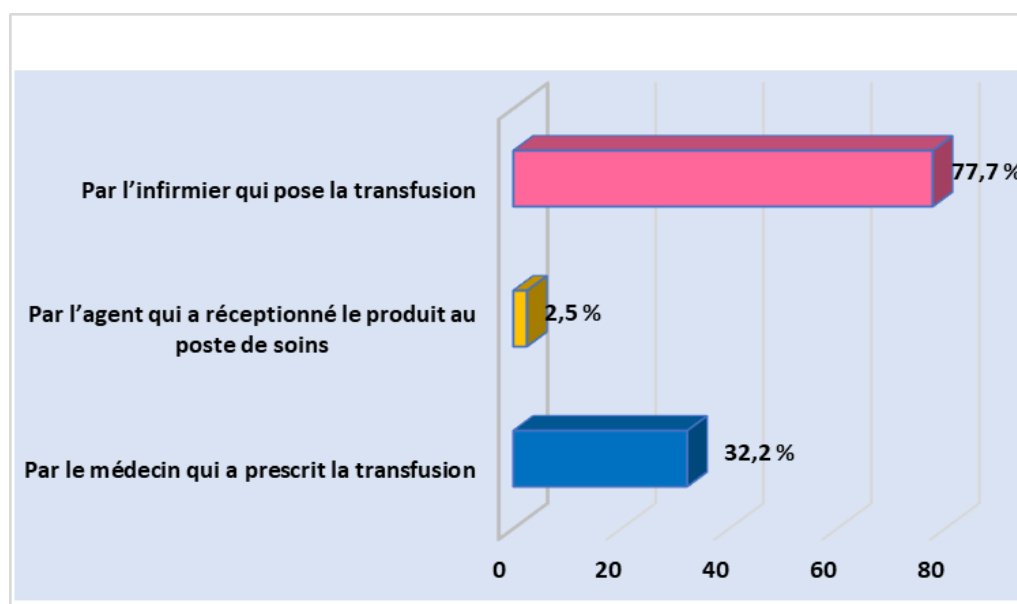


Figure 18 : Personnels ayant réalisé le Cross-match.

1.13. Le prélèvement du patient pour la vérification pré transfusionnelle (le cross-match) :

Afin de confirmer la compatibilité du sang du donneur avec celui du receveur, on a recours dans la pratique courante à la réalisation du cross-match qui constitue une étape primordiale de la sécurité transfusionnelle.

Concernant le sang du receveur, dans notre étude, 59.5% des personnes interrogées réalisent le prélèvement à partir du sang capillaire, contre 52.9% le réalisent à partir du sang veineux.

Seulement 5% utilisent le sang refluant de la perfusion alors qu'aucune personne n'a répondu avoir utilisé le sang prélevé dans un tube de 24h avant.

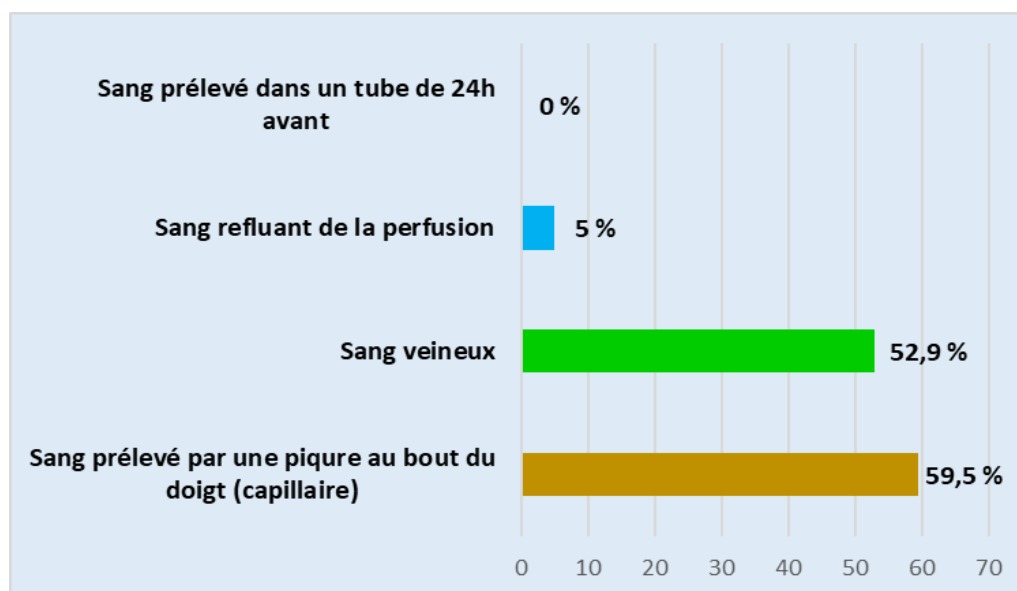


Figure 19 : Sang du receveur utilisé pour la vérification pré-transfusionnelle.

1.14. Prélèvement de la poche de sang pour la vérification pré-transfusionnelle :

Concernant le sang du donneur pour réaliser le cross-match, il doit être prélevé du boudin détaché de la poche au lit du malade selon 76.2% du personnel soignant et du boudin détaché à sa réception au poste de soins selon 21.7% alors que 2.4% n'ont pas répondu à la question.

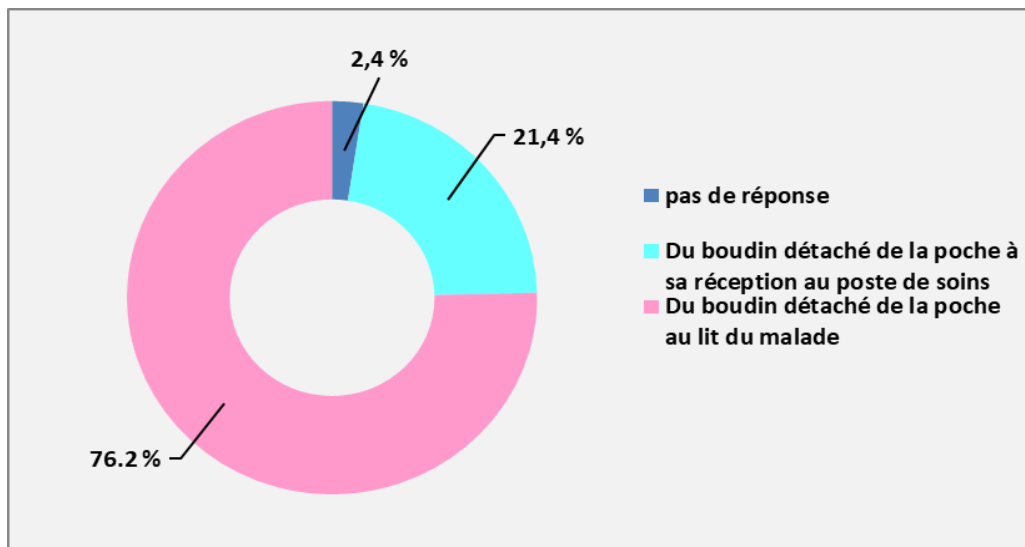


Figure 20 : Lieu de la vérification pré transfusionnelle du sang du donneur.

1.15. Lecture de la carte de contrôle pré-transfusionnelle :

Dans notre série de 60 membres du personnel, 55.4% ont confirmé que la lecture de la carte de contrôle pré-transfusionnelle se fait par deux personnes, contre 47.1% ayant répondu que la lecture se fait par une seule personne et seulement 8.3% ont répondu par plusieurs personnes.

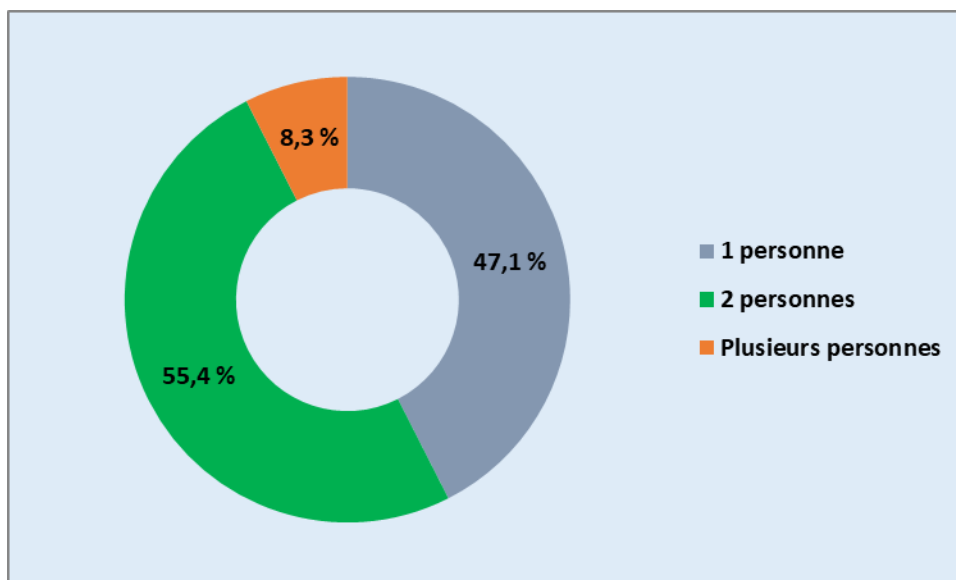


Figure 21 : Nombre de personnes essentiels pour la lecture du cross-match.

1.16. Le devenir de la carte de contrôle pré transfusionnelle :

La carte du Cross-match doit être agrafée dans le dossier transfusionnel selon 74.4%, conservée 24h avec la poche de sang selon 24%, conservée jusqu'à la fin de la transfusion sanguine selon 12.4% du personnel interrogé, et jetée après lecture selon 4.1%.

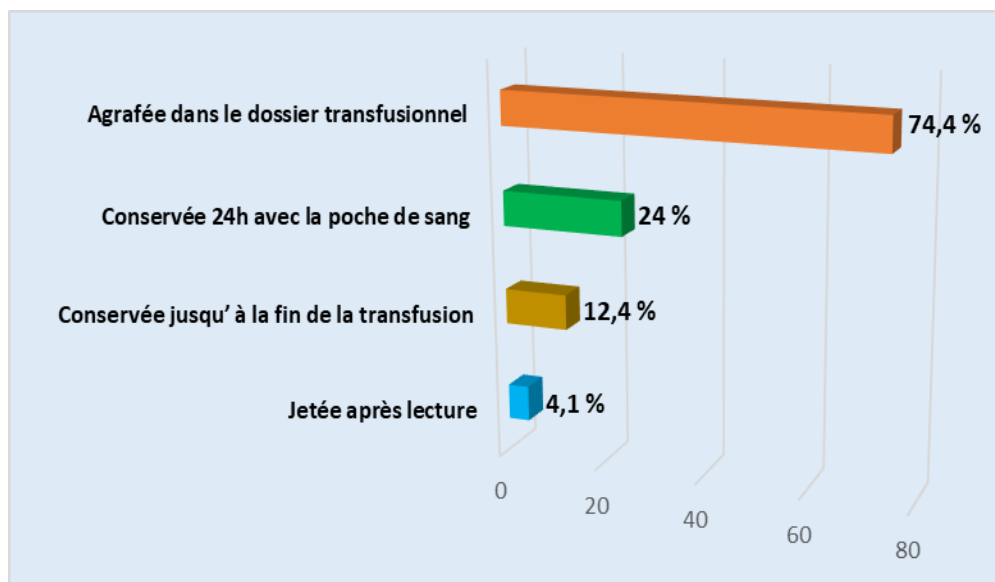


Figure 22 : Le devenir de la carte du cross-match.

1.17. L'existence d'une agglutination différente entre le sang de la poche du culot globulaire et le sang du malade au cross match :

Parmi les résultats négatifs du Cross-match, on retrouve l'agglutination différente entre le sang de la poche du CG et celui du malade. Dans notre étude, 57.9% ont répondu que leur conduite à tenir, dans ce cas-là, est de vérifier le groupe inscrit sur la poche et sur la carte de groupe sanguin du malade, 55.6% ont répondu qu'il faut appeler le médecin du service, 38.9% ont répondu qu'il faut téléphoner à l'antenne de transfusion, 33.3% accordent qu'il faut recommencer le test pour une deuxième fois, alors que 10.3% ont répondu qu'il faut transfuser les malades après interprétation des images s'il y a compatibilité.

D'autre part seulement 5.6% n'ont pas répondu à la question.

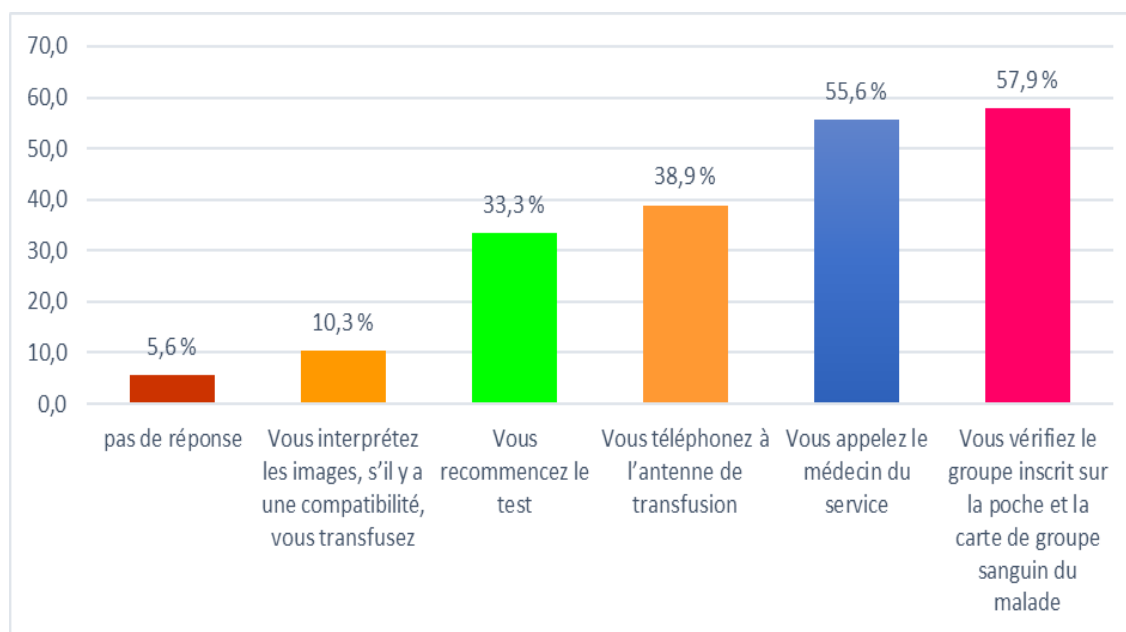


Figure 23 : La CAT devant une agglutination Entre le sang de la poche de CG et le sang du malade.

1.18. Le deuxième CGR :

Dans certaines situations, deux culots globulaires ou plus doivent être transfusés chez certains malades. Dans ce cas, 53.2% ont répondu que la 2ème pochette doit être mise au réfrigérateur et vérifiée secondairement juste avant d'être transfusée, 24.6% ont répondu qu'elle doit être vérifiée en même temps que la première, puis remise au réfrigérateur, alors que selon 15.9% elle doit être vérifiée en même temps que la première et laissée au lit du malade.

Sachant que 3.2% n'ont pas répondu à la question.

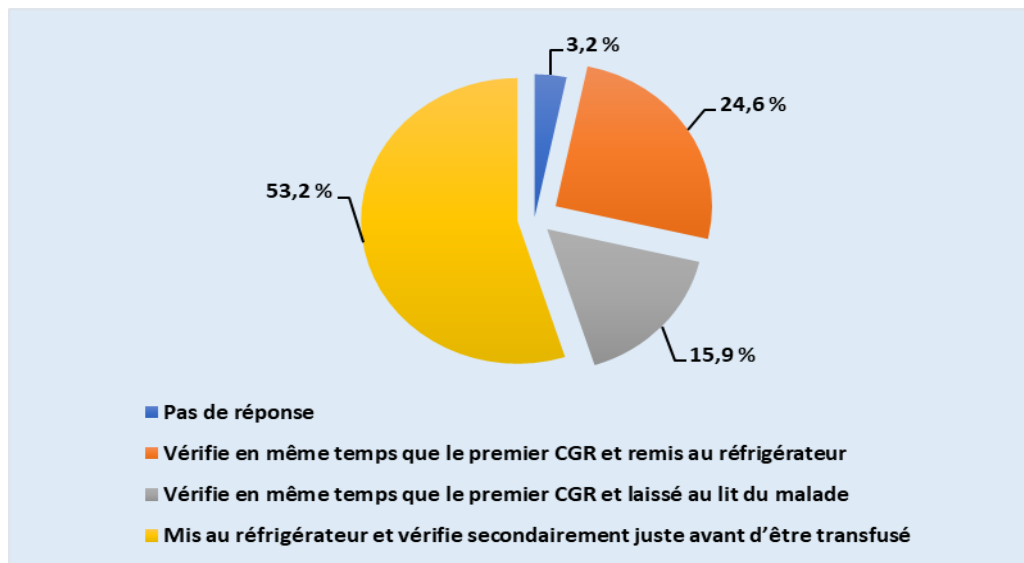


Figure 24 : Vérification du deuxième culot globulaire.

1.19. Numéro de l'unité transfusée :

Dans notre série, 37.3% des personnes interrogées cochent le numéro de l'unité transfusée sur la fiche transfusionnelle à la fin de la transfusion, 32.5% le font juste avant la transfusion, contre 27.8% qui le font au moment de la réception des unités et 2.4% n'ont pas répondu à la question.

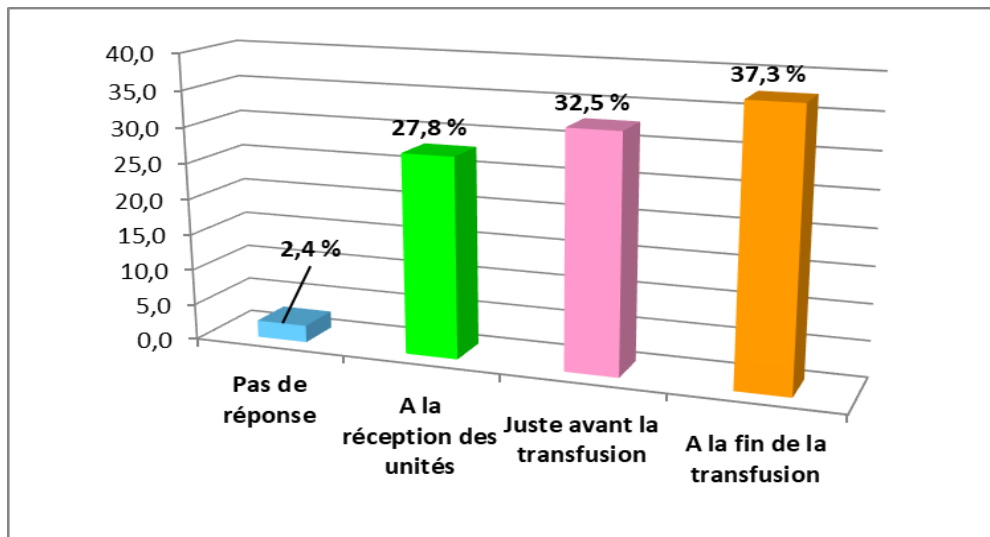


Figure 25 : moment de mention du numéro de l'unité transfusée sur la fiche transfusionnelle.

2. La phase transfusionnelle :

2.1. La surveillance de l'acte transfusionnel :

Toute transfusion sanguine nécessite une surveillance rigoureuse du début à la fin. Elle doit être effectuée par l'infirmier selon 84.3%, par le médecin selon 43.8% et par l'aide-soignant selon 10.7%.

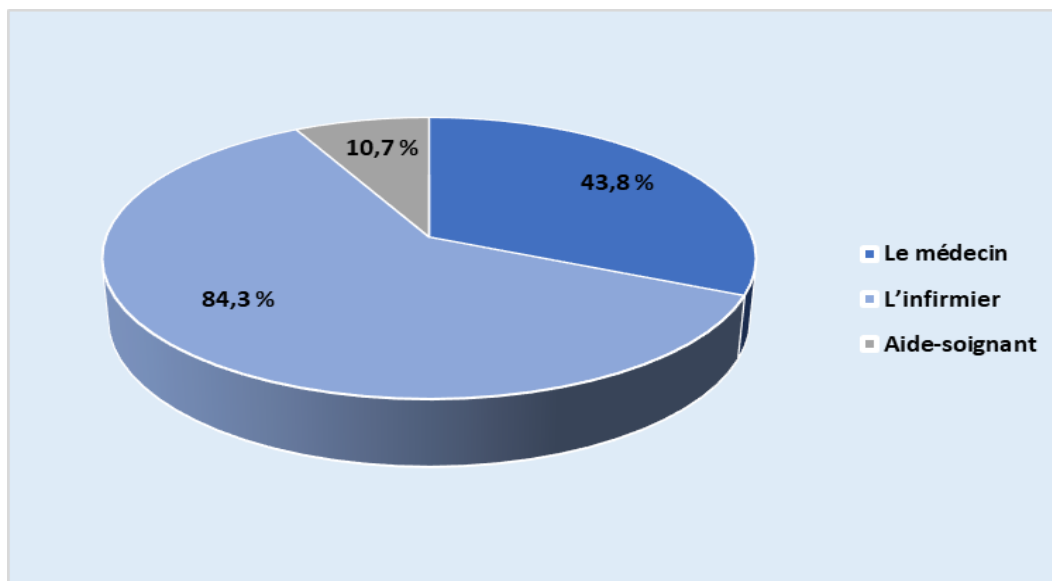


Figure 26 : Personnel soignant chargé de la surveillance de la transfusion.

2.2. Les éléments à surveiller lors d'une transfusion :

Plusieurs paramètres doivent être surveillés lors du geste transfusionnel afin de guetter toute complication immédiate ou tardive.

La température est surveillée selon 86.8% du personnel interrogé, la tension artérielle par 85.1%, l'état de conscience par 84.3%, les frissons par 83.5% et le pouls par 80.2%. Alors que la fréquence respiratoire est contrôlée par 71.1%, la couleur de la peau est vérifiée selon 69.4% et celle des urines selon 54.5%. Et finalement 16.5% ont répondu qu'ils surveillent d'autres paramètres sans les préciser.

Pour cette question, nous rappelons que la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les pourcentages sur les observations.

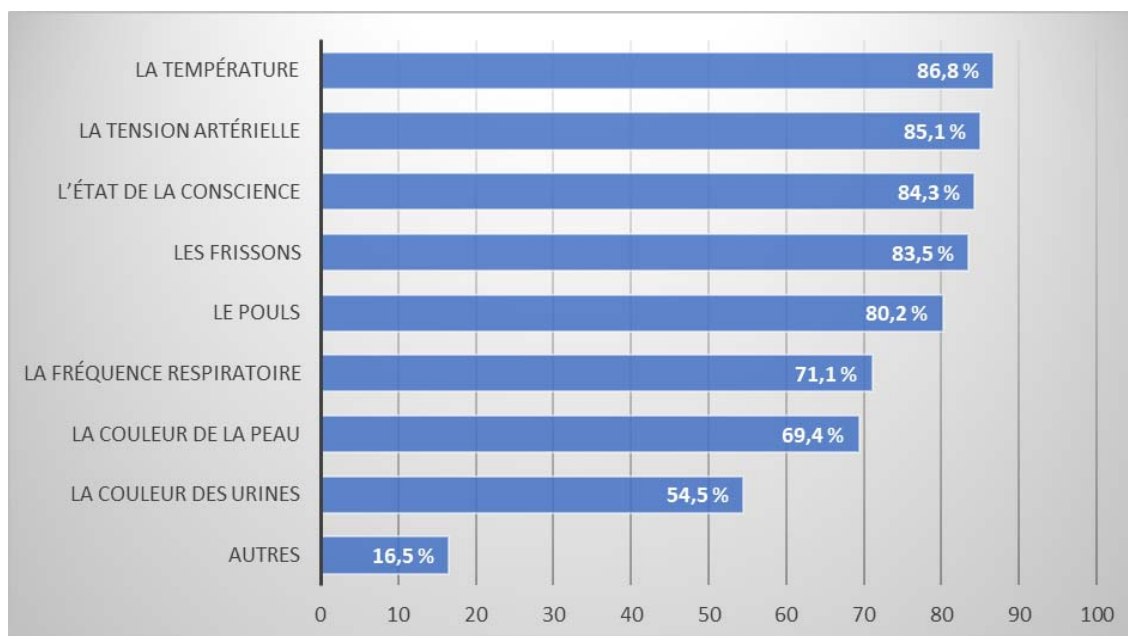


Figure 27 : Les éléments à surveiller lors d'une transfusion de culots globulaires.

2.3. Accidents et incidents pouvant survenir lors de la transfusion d'un PSL :

D'après les connaissances du personnel médical et paramédical interviewé dans notre étude, les incidents pouvant survenir lors de la transfusion d'un PSL sont : un état de choc dans 95.00% des cas, une urticaire et frissons dans 79.3% des cas, l'hyperthermie dans 70.2% des cas, OAP dans 66.1%, la dyspnée dans 57.00% et pâleur dans 42.1%.

Alors que seulement 14.00% des réponses collectées sont d'autres incidents ou accidents sans précision.

Pour cette question, nous rappelons que la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les pourcentages sur les observations.

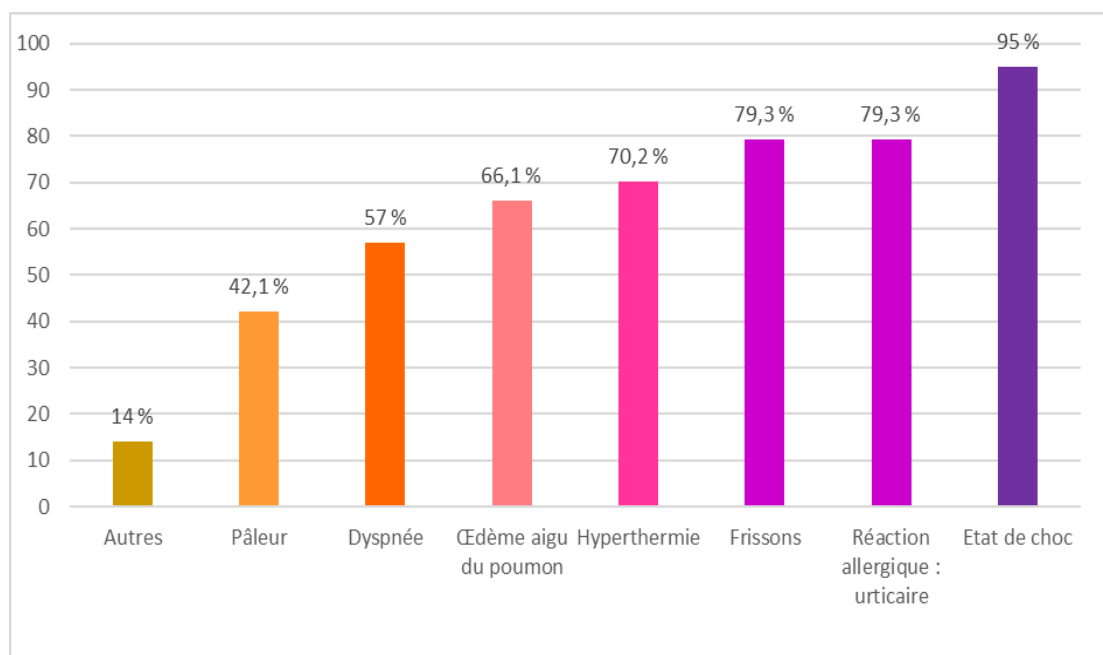


Figure 28 : Accidents et incidents survenus lors d'une TS.

2.4. Conduite à tenir devant un incident ou réaction anormale PENDANT une transfusion sanguine :

Le classement par ordre chronologique des réponses de la population médicale et paramédicale interrogées au sujet de la CAT en cas d'accident transfusionnel au cours de la TS a montré que 85.1% commencent par arrêter la transfusion, 57.9% rassurent le malade dans un deuxième temps, 41.3% appellent le médecin responsable de l'unité de soin en troisième lieu.

Par la suite, 34.7% ont répondu que le quatrième geste à effectuer consiste en la prise d'une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage, 60.3% affirment que la cinquième étape est de prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin.

Enfin en sixième et en dernier lieu, 79.3% des personnes interrogées envoient la poche au centre de transfusion.

**Tableau I : Classement par ordre chronologique de la conduite à tenir devant un incident ou
accident PENDANT la transfusion sanguine.**

	1 ^{er} Geste	2 ^{ème} Geste	3 ^{ème} Geste	4 ^{ème} Geste	5 ^{ème} Geste	6 ^{ème} Geste	PAS DE REPONCE
Arrêter la transfusion sanguine	85.1%	6.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.3%
Appeler le médecin responsable de l'unité de soin	0.8%	16.5%	41.3%	21.5%	9.1%	2.5%	8.3%
Rassurer le malade	5.8%	57.9%	14.9%	9.9%	2.5%	0.8%	8.3%
Envoyer la poche au centre de la transfusion	0.0%	0.0%	0.0%	4.1%	8.3%	79.3%	8.3%
Prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin	0.0%	1.7%	5.8%	21.5%	60.3%	2.5%	8.3%
Installer une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage	0.0%	9.1%	29.8%	34.7%	11.6%	6.6%	8.3%

3. La phase post-transfusionnelle :

3.1. Les réactions post transfusionnelles :

Les réactions post-transfusionnelles possibles selon les membres du personnel que nous avons interrogés sont : l'hémolyse selon 89.3% d'entre eux, les urines coca cola/hématurie selon 65.3%, l'inefficacité transfusionnelle selon 56.2%, la fièvre selon 55.4%, pâleur selon 49.6% et l'insuffisance rénale aigue selon 19%.

Nous rappelons que, pour cette question aussi, la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les% sur les observations.

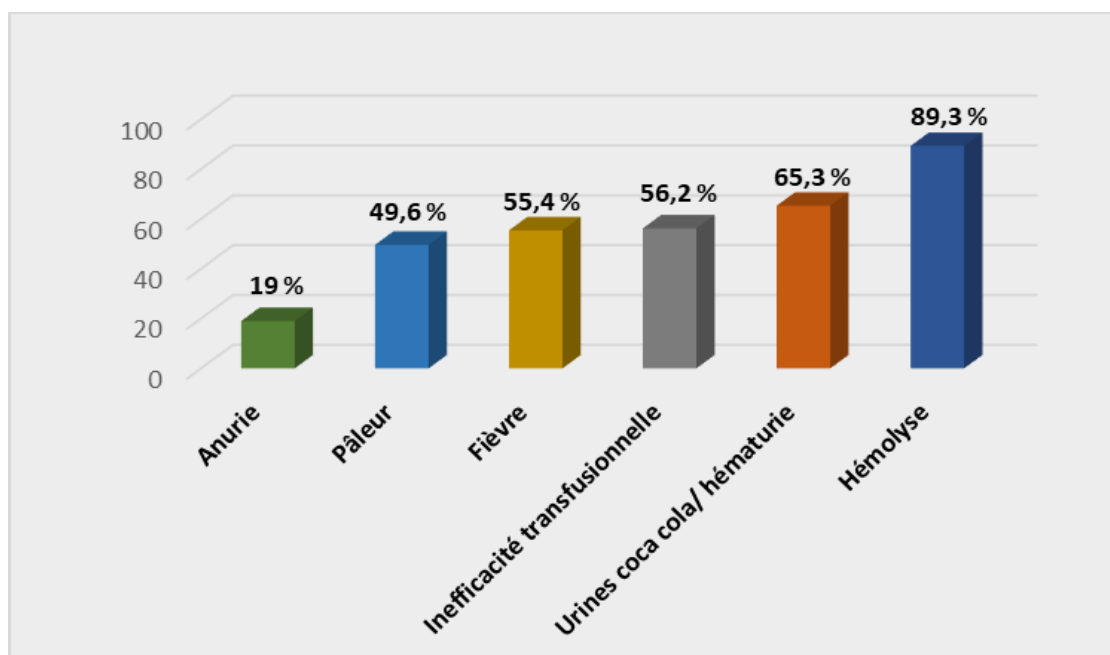


Figure 29 : réactions pouvant survenir en phase post transfusionnel.

3.2. La mention par écrit des incidents et accidents survenant sur la fiche transfusionnelle :

Dans notre étude, 77.0% du personnel mentionnent par écrit sur la fiche transfusionnelle les incidents et les accidents survenus lors de la transfusion sanguine, alors que 19.8% ne les mentionnent pas.

Seulement 3.2% n'ont pas répondu à la question.

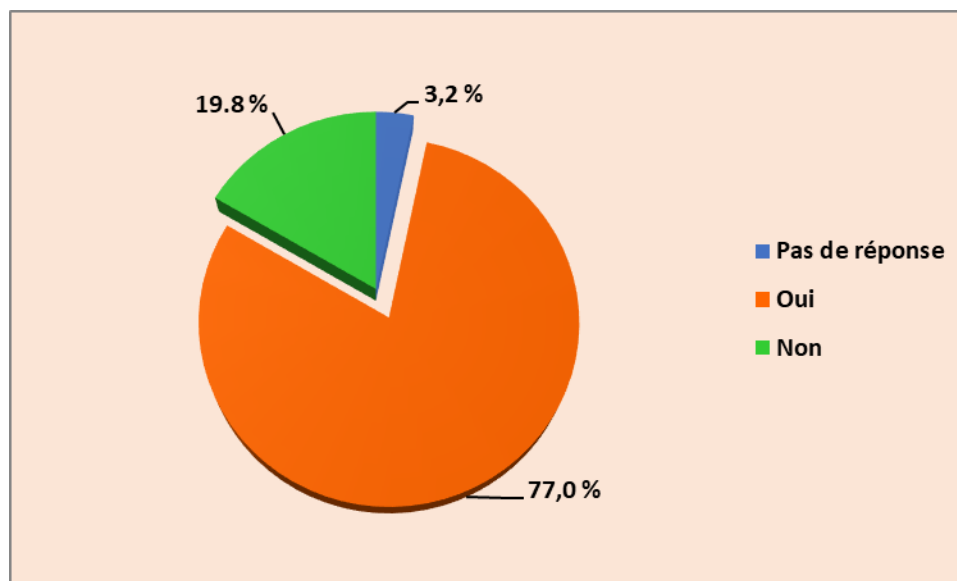


Figure 30 : Mention par écrit des incidents et accidents survenant sur la FIT.

3.3. Conduite à tenir devant un incident ou un accident transfusionnel survenus après TS :

Le classement par ordre chronologique des réponses de la population médicale et paramédicale interrogées concernant CAT en cas d'accident ou réaction anormale en post-transfusionnel a montré que 52.9% commencent par rassurer le malade, 37.2% appellent le médecin responsable de l'unité de soin dans un deuxième temps, 30.6% installent une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage en troisième lieu.

Par la suite, 57.9% ont répondu que le quatrième geste à effectuer consiste à prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin, 81.0% affirment que la cinquième étape et la dernière est d'envoyer la poche au centre de transfusion.

**Tableau II : Classement par ordre chronologique de CAT devant un incident ou accident
survenant en post-transfusionnel.**

	1 ^{ER} Geste	2 ^{ème} Geste	3 ^{ème} Geste	4 ^{ème} Geste	5 ^{ème} Geste	PAS DE REPONCE
Appeler le médecin responsable de l'unité de soin	24.0%	37.2%	19.8%	9.1%	0.8%	9.1%
Rassurer le malade	52.9%	18.2%	17.4%	1.7%	0.8%	8.3%
Envoyer la poche au centre de la transfusion	0.0%	0.0%	2.5%	7.4%	81.0%	8.3%
Prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin	1.7%	5.8%	21.5%	57.9%	4.1%	8.3%
Installer une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage	12.4%	29.8%	30.6%	14.0%	4.1%	8.3%

3.4. Délai du retour de la fiche transfusionnelle :

Le retour de la fiche transfusionnelle au CTS de l'HMA est une étape primordiale qui permet le suivi et la traçabilité de la TS.

Dans notre étude, 56.3% des personnes interrogées ne retournent jamais la fiche transfusionnelle alors que 25.6% la retournent immédiatement après la transfusion, 14% dans un délai de moins de 24h alors que seulement 4.1% l'envoient dans un délai entre 24h et 48h.

Sachant que personne ne la retourne après plus de 48h et/ou plus de 72h.

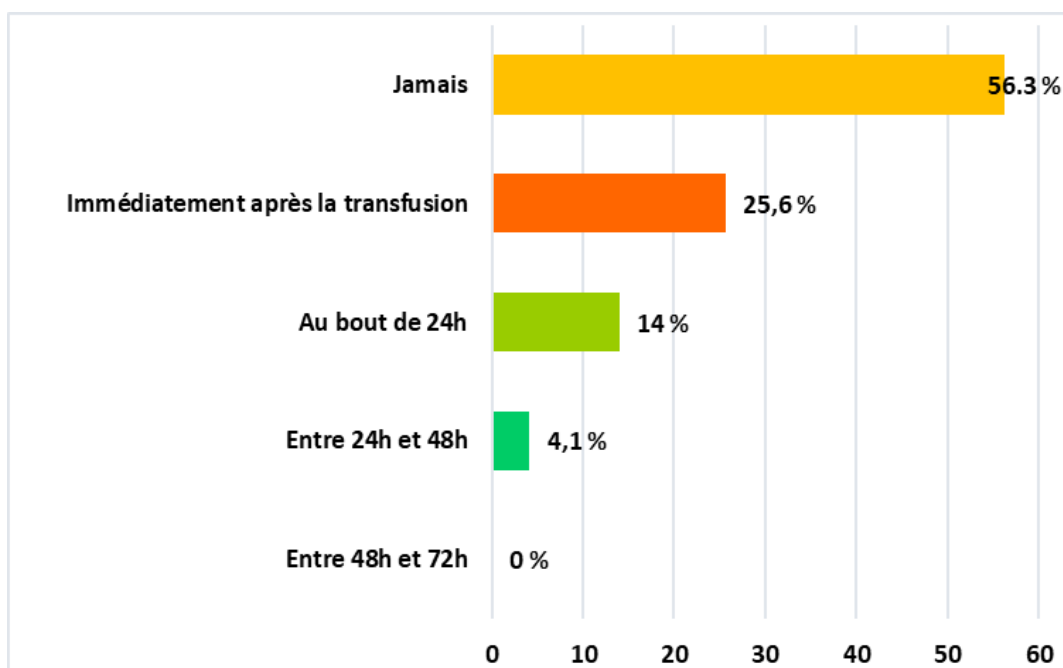


Figure 31 : Délai du retour de la fiche transfusionnelle.

3.5. Suivi post-transfusionnel du patient transfusé :

Le suivi post-transfusionnel des patients transfusés est fait par 77.7% du personnel interrogé alors qu'il n'est pas fait dans 22.3% des cas.

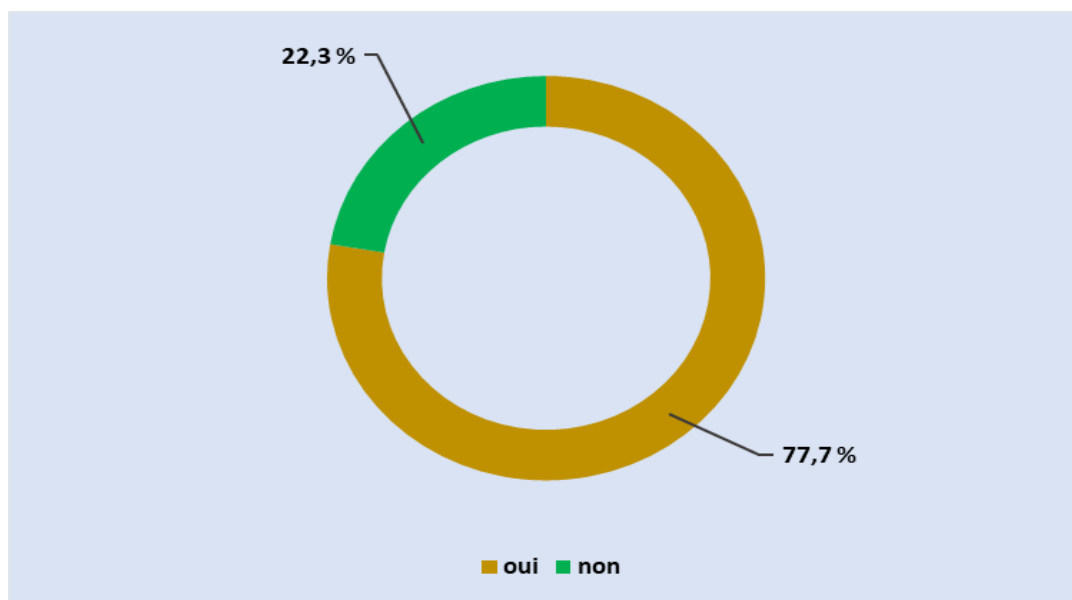


Figure 32 : Suivi post-transfusionnel.

3.6. Bilan biologique réalisé pour le suivi post transfusionnel :

Le suivi post-transfusionnel repose sur un bilan biologique qui est fait d'une NFS selon 98.3% du personnel interrogé, d'une RAI selon 62.8%, quant à la sérologie HIV est demandée selon 28.9% ainsi que les sérologies HBV et HCV sont faites selon 28.1% Alors que l'ALAT est réalisé par 18.2% du personnel interviewé.

Vu le cadre militaire (présence de la notion de voyage aux pays subsahariens), la goutte épaisse est faite à la recherche du paludisme selon 16.5% d'entre eux.

D'un autre côté, seulement 5.8% des réponses collectées sont d'autres bilans sans précision.

Nous rappelons que, pour cette question aussi, la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les pourcentages sur les observations.

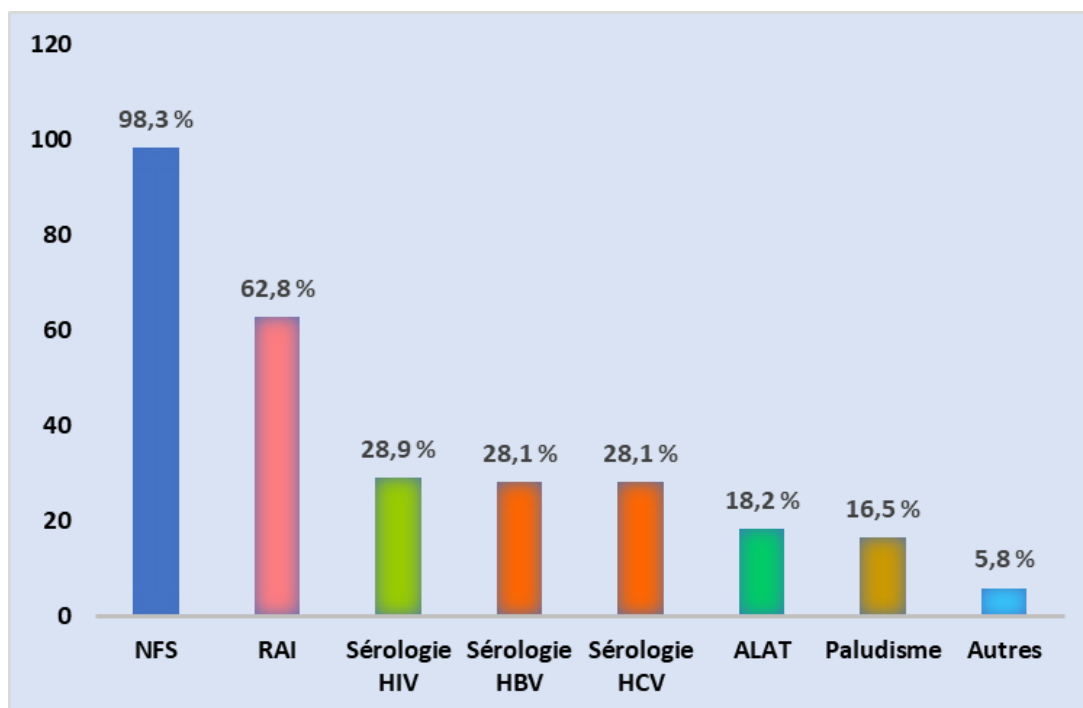


Figure 33 : Bilan biologique du suivi post transfusionnel.

II. Résultats selon les données des archives du CTS de l'HMA :

1. Nombre de malades ayant fait l'objet d'une demande de sang au cours de la période (1 septembre 2020 – le 1 septembre 2021) :

D'après les données des archives du CTS de l'HMA de Marrakech, 623 malades ont été programmés pour une transfusion sur la période allant du 1er Septembre 2020 au 1 Septembre 2021.

2. Nombre et type de poches livrées au cours de la période (1 septembre 2020 – le 1 septembre 2021) :

Durant cette même période, le CTS de l'HMA a livré 2388 poches de PSL (1791 CGR, 203 PFC, 394 CPS) avec une moyenne de ± 3 poches/ malade.

3. Répartition des malades selon les services :

Le premier service consommateur de PSL au sein de l'HMA est le service de la médecine interne avec un pourcentage de 27% de toutes les poches livrées au cours de cette période. Le service d'hémo-oncologie vient en deuxième place avec un pourcentage de 19%, par la suite vient le centre d'hémodialyse avec un pourcentage de 17%, le service de réanimation avec 11%, le service de chirurgie cardio-vasculaire avec 9% et en dernier lieu vient le service de traumatologie avec un pourcentage de 0.7%.

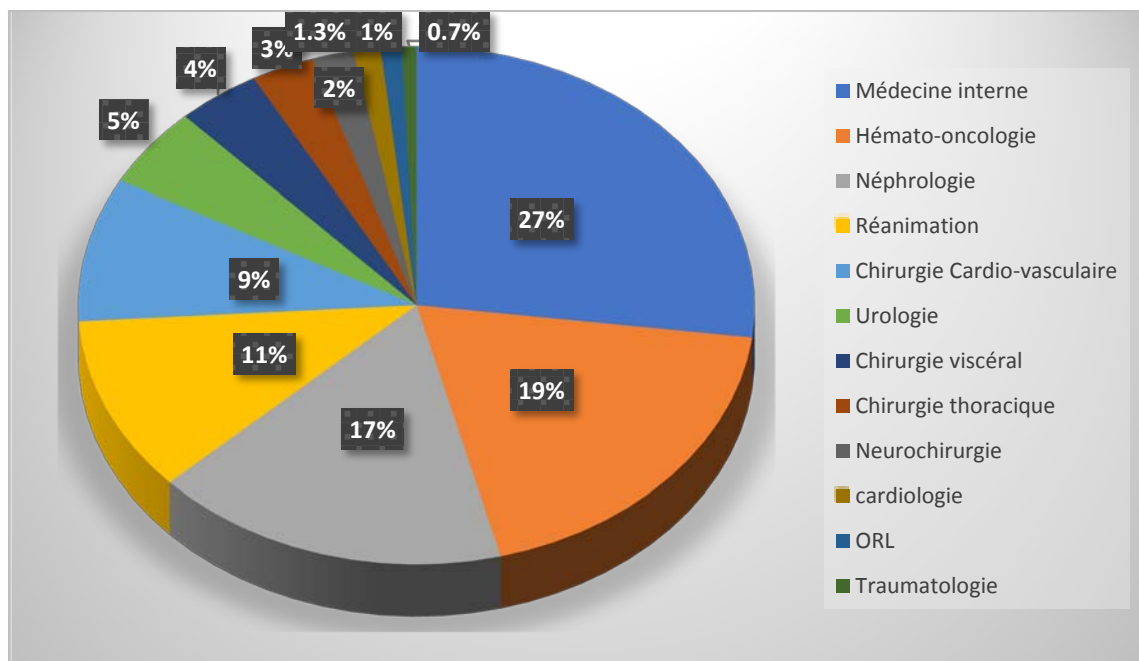


Figure 34 : Pourcentage de la consommation des PSL par service

4. Répartition des malades selon le groupage sanguin :

Parmi les divers groupes sanguins décrits, le groupe O rhésus + est le plus fréquent chez les malades faisant partie de notre étude avec un taux de 49%, suivi par le groupe A rhésus + avec un pourcentage de 31%, par la suite vient le groupage B rhésus + avec un pourcentage de 10.8% , Le groupe O rhésus - avec pourcentage de 4.33%, groupe A rhésus -avec un pourcentage de 2.84%, Le groupe sanguin AB rhésus + avec un pourcentage de 1.06%, le groupe B rhésus - avec un pourcentage de 0.87% En dernier lieu vient le groupe sanguin AB rhésus - avec un pourcentage de 0.1%.

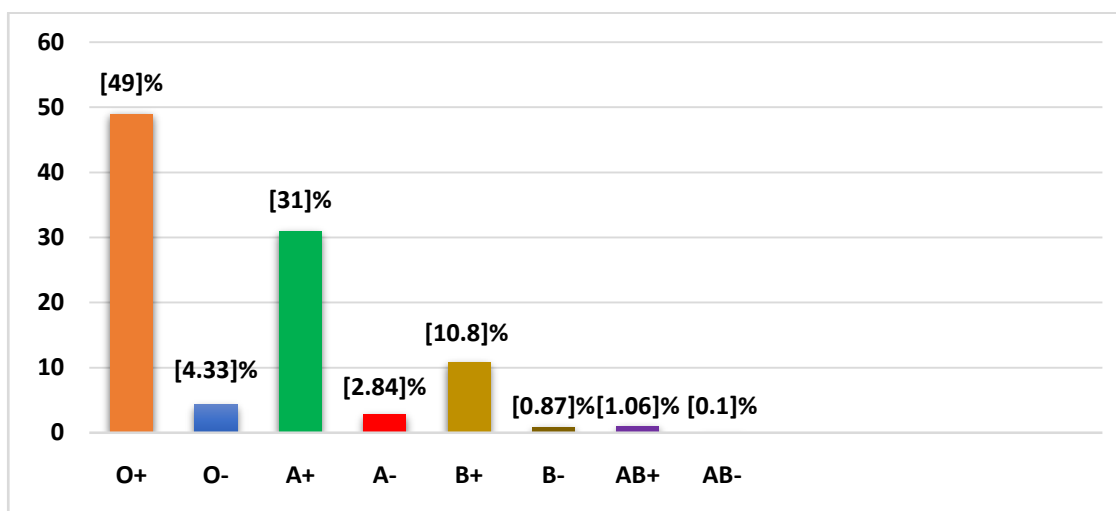


Figure 35 : Répartition des groupes sanguins selon les malades transfusés.

III. Résultats selon la fiche d'exploitation des dossiers des malades :

Sur les 623 malades qui ont bénéficié d'une TS, d'après les données des archives du CTS de l'HMA, seulement 50 dossiers ont été trouvés.

1. Renseignements médico-administratifs :

1.1. Age :

L'âge de la population étudiée a été compris entre 12 ans et 84 ans ; avec une moyenne 57.94 ans \pm 14.58.

Tableau III : répartition des patients selon l'âge.

Moyenne	57.94
Médiane	61.00
Ecart-type	14.580
Minimum	12
Maximum	84

1.2. Sexe :

Dans notre série de patients transfusés, nous avons constaté que 62.0% des malades sont des hommes, alors que 38.0% sont des femmes.

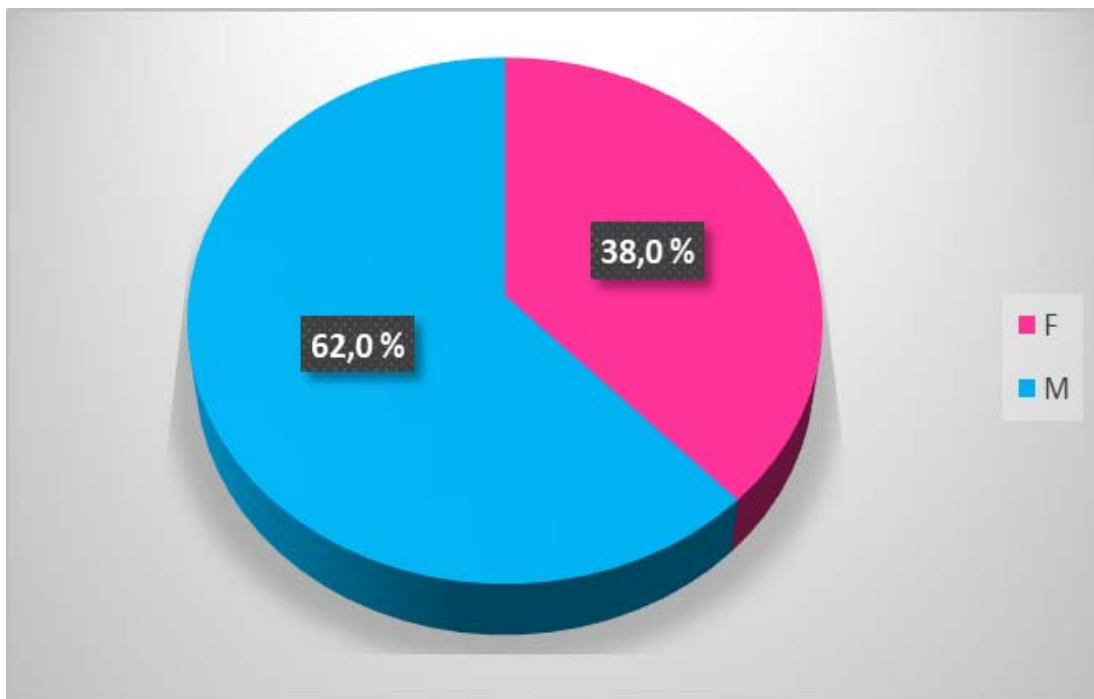


Figure 36 : Répartition des malades selon le sexe.

1.3. Etat civil et couverture sanitaire des patients :

Parmi les malades transfusés, 80% des patients sont des militaires ayant la mutuelle des FAR, alors que 20% c'étaient des civils dont 16% sont mutualiste du CNOPS et 4% n'ont pas une couverture sanitaire.

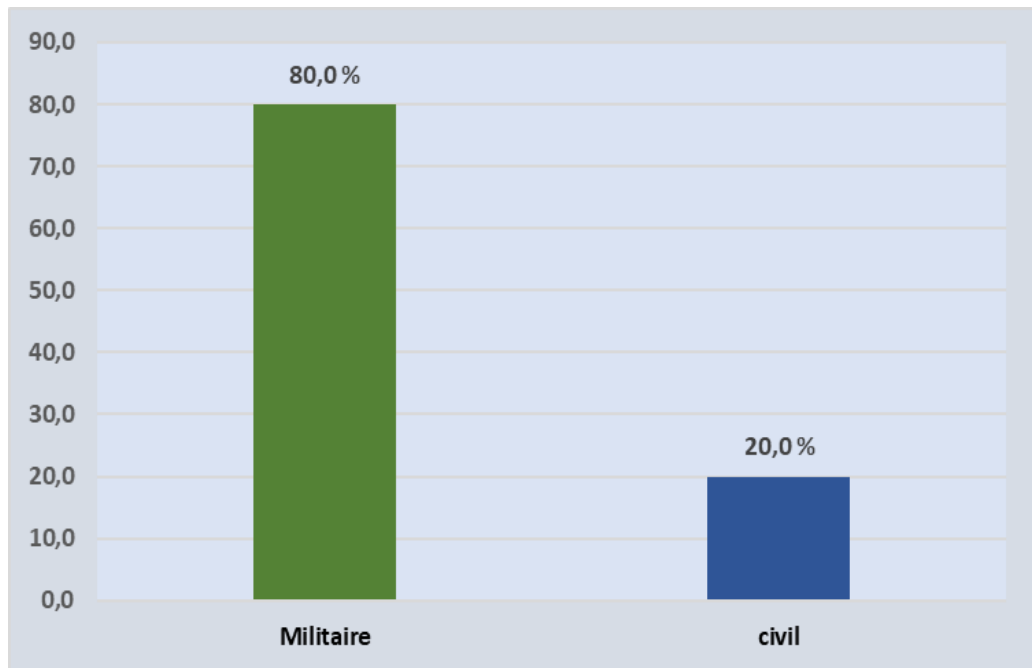


Figure 37 : Répartition des patients selon leur état civil.

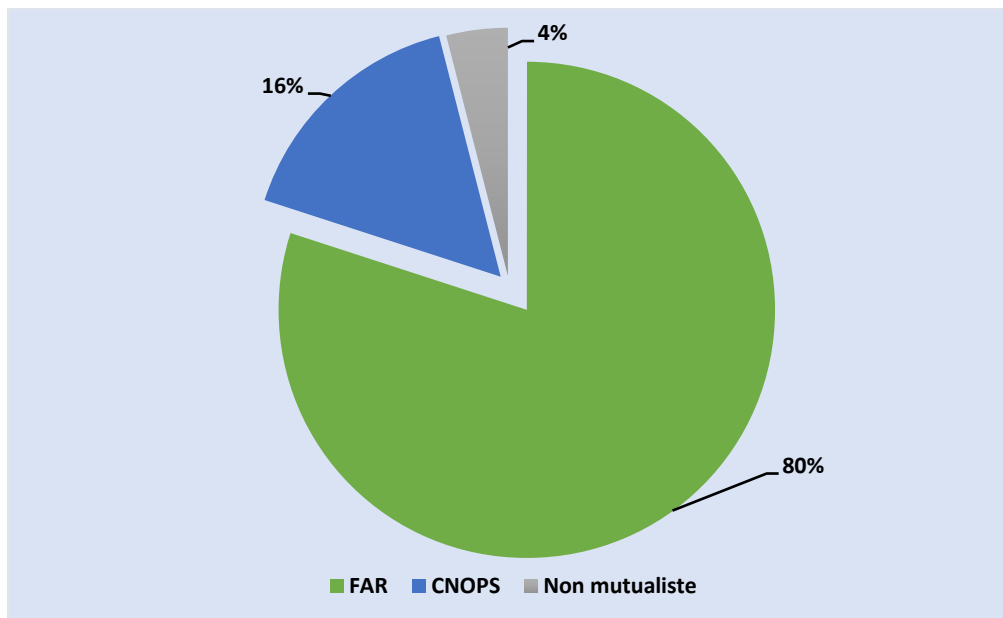


Figure 38 : Répartition des patients selon leur société d'assurance mutuelle.

1.4. Antecedants :

➤ Les antécédents transfusionnels :

Nous avons constaté la notion d'une transfusion sanguine antérieure chez 56.0% des patients avec 0% de réaction transfusionnelle antérieure contre 44.0% sans aucun antécédent transfusionnel.

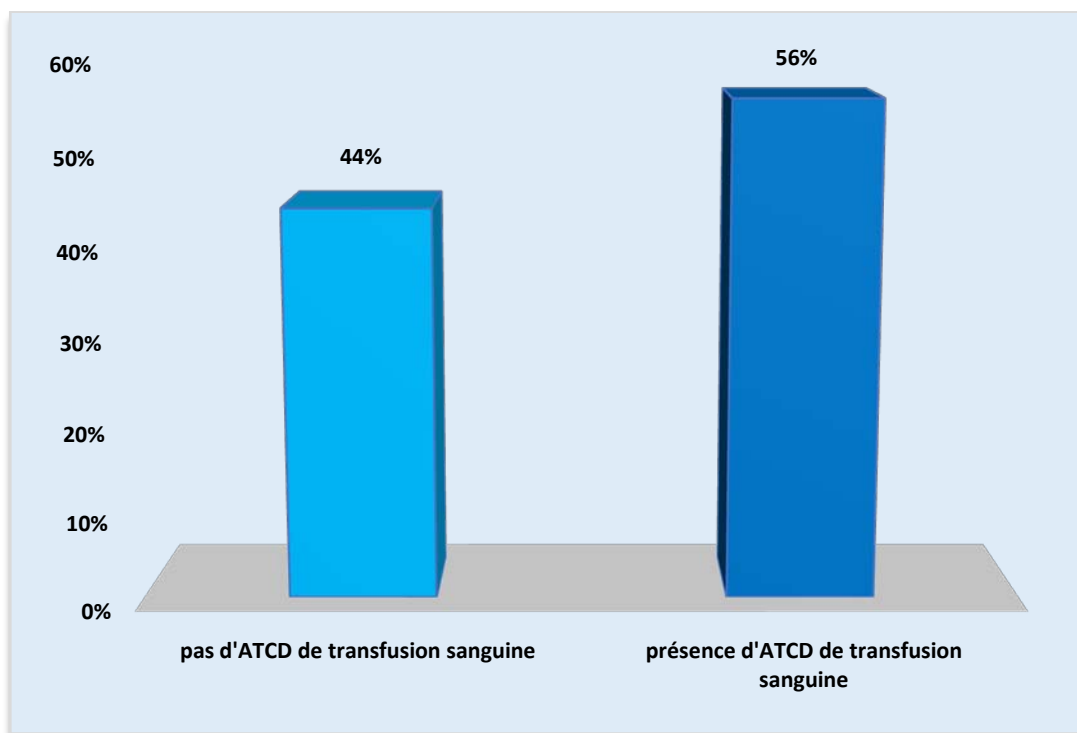


Figure 39 : la répartition des patients selon les antécédents d'une transfusion sanguine antérieure

➤ Antécédents pathologiques :

Pour les ATCDs pathologiques, 72.0% des patients sont été suivies pour anémie chronique bien que 38.0% ont présenté des hémopathies malignes et ont été sous chimiothérapie et/ou radiothérapie.

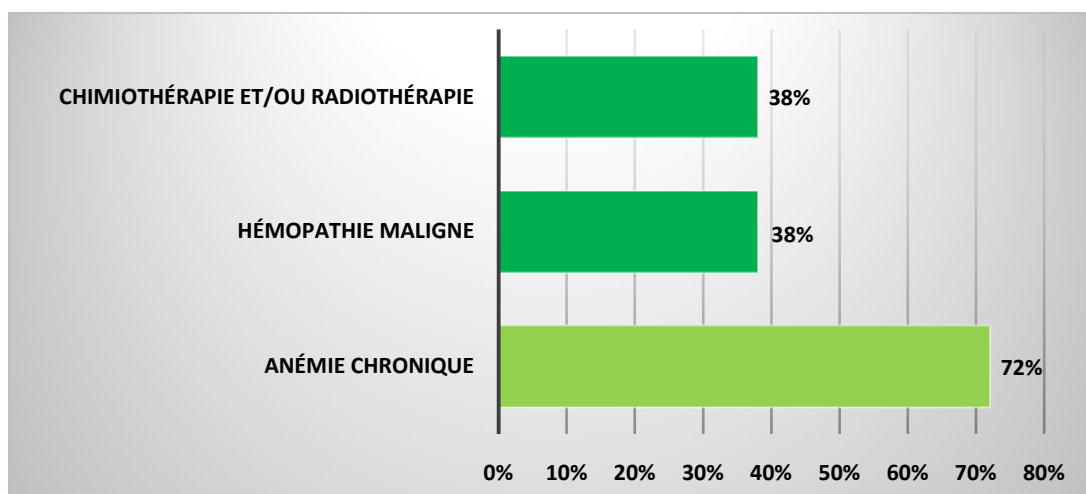


Figure 40 : la répartition des patients selon les antécédents pathologiques.

Pour cette question, la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les pourcentages sur les observations.

1.5. Service d'admission :

La majeure partie des patients de notre série ont été hospitalisés dans les services de médecine (66.0% des cas), tandis que 18.0% d'entre eux ont été hospitalisés dans les services de chirurgie, 12% en réanimation et en dernier lieu viennent les services d'urgence et bloc opératoire avec un taux d'hospitalisation de 2%.

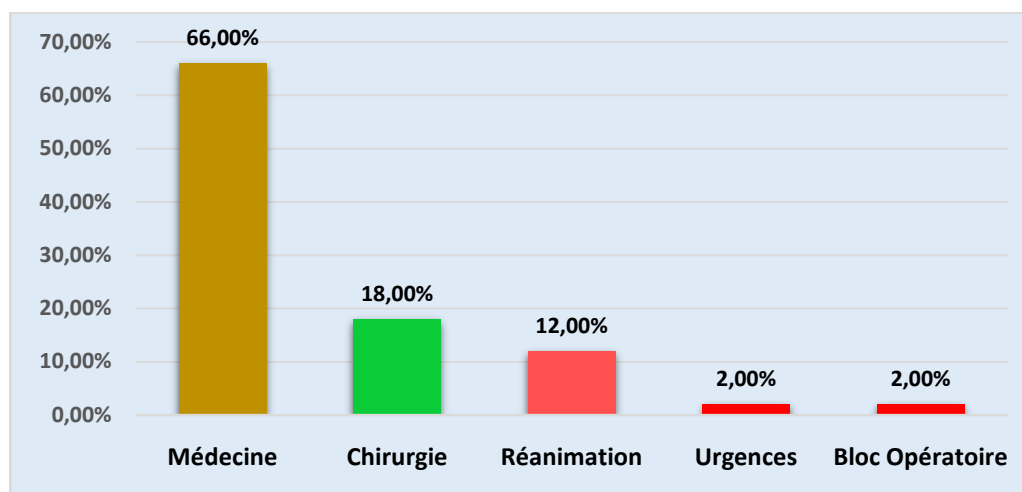


Figure 41 : Répartition des patients selon les services d'admission.

2. Renseignements cliniques et biologiques :

2.1. Diagnostic d'entrée :

Les pathologies médicales ont constitué la cause la plus fréquente des motifs de transfusion avec un pourcentage de 66.0% des cas réparties entre les services suivant (Oncologie, hématologie clinique, médecine interne, néphrologie, gastrologie, cardiologie et réanimation), suivie des pathologies chirurgicales avec un pourcentage de 34.0%.

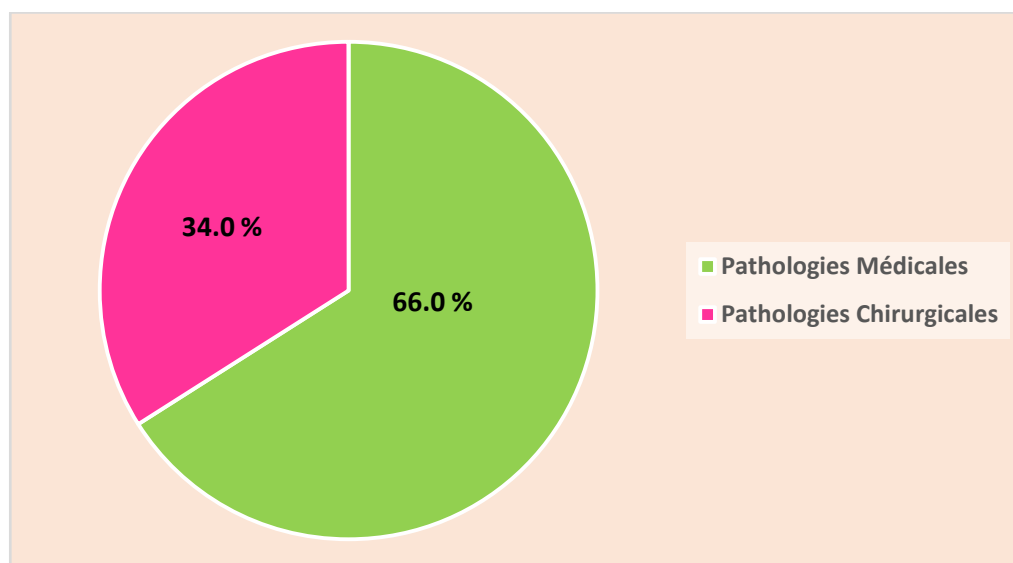


Figure 42 : Répartition des patients selon le diagnostic d'entrée.

2.2. Les indications transfusionnelles :

Les indications de la transfusion sanguine varient entre des indications biologiques et cliniques.

a. Les indications cliniques :

Dans notre série de cas, Le syndrome anémique était le motif le plus fréquent dans la transfusion sanguine avec un pourcentage de 90% dont 78% des patients transfusés ont présenté une instabilité hémodynamique d'une anémie alors que 12% ont montré une mauvaise tolérance clinique.

Sauf que 10% des cas transfusés étaient pour une hémorragie aigue.

Tableau IV : Indication de la transfusion sanguine selon l'état clinique du patient.

		Pourcentage
Hémorragie	Aigue	10%
Syndrome	Instabilité hémodynamique	78%
Anémique	Mauvaise tolérance clinique	12%

b. Les indications biologiques :

Dans notre série, nous avons trouvé que la valeur moyenne du taux d'hémoglobine chez les patients ayant bénéficié d'une transfusion de CGR était de 6.97 ± 1.39 g/dL avec un minimum de 2.90 g/dL et un maximum de 9.60 g/dL.

Tableaux IV : Indication de la TS selon bilan biologique du patient.

	Hémoglobine g/dL	Hématocrite	VGM	CCMH	Taux de plaquettes /mm	Leucocyte	TQ par sec	TCA par sec
Moyenne	6.97	21.61	83.40	32.90	159600	7713	15.79	35.45
Médiane	7.20	22.15	84.00	33.30	147000	7375	13.20	33.25
Ecart- type	1.39	4.64	8.70	2.33	102728	4633	6.16	13.98
Minimum	2.90	8.00	58.50	26.60	4000	270	10.40	18.60
Maximum	9.60	31.70	102.90	37.40	439000	23610	36.10	97.00

3. Répartition selon les données du déroulement de la transfusion sanguine :

3.1. Groupe sanguin ABO/Rh du patient et de la poche de transfusion :

Le groupe sanguin prédominant est O positif par 52.0% des malades, puis A positif par 34.0%, B positif par 10.0% des patients transfusés et AB positif seulement dans 4.0% des cas.

100% de transfusion sanguine étaient compatibles au groupage iso-groupe ABO et iso-rhésus.

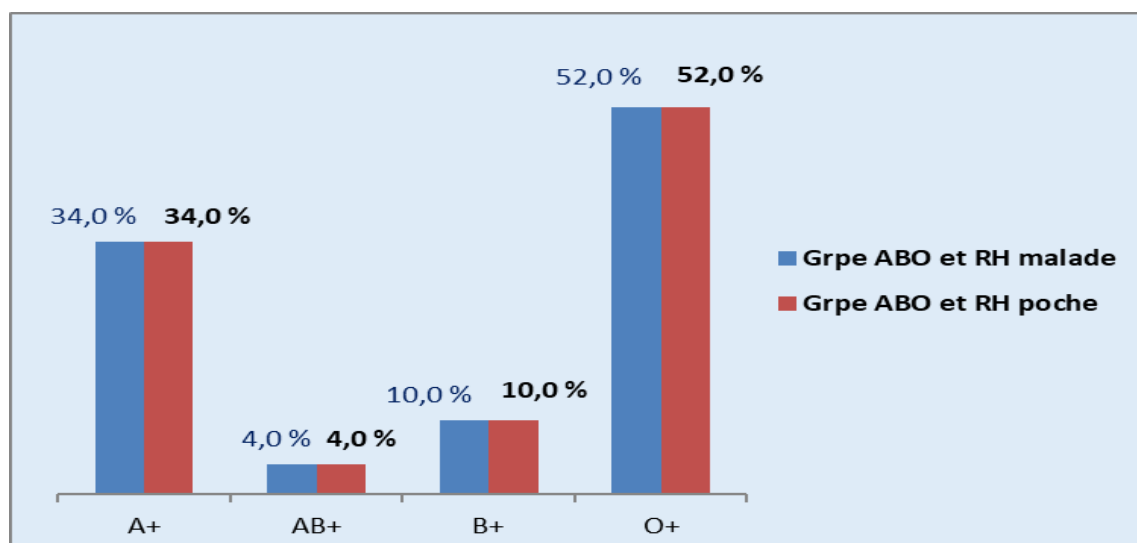


Figure 43 : Groupe sanguin ABO/Rh du patient et de la poche de transfusion.

3.2. Délai et heure de réalisation de la transfusion :

- La durée moyenne entre jour d'hospitalisation et le jour de la transfusion est de 4.8163 j avec un maximum de 28 j (surtout pour les patients sous chimiothérapie) et un minimum de 0 jour c'est-à-dire le jour même d'hospitalisation et celui le même jour de la transfusion.

Tableau V : « Timing » de la transfusion sanguine.

Moyenne	4.8163
Médiane	3.0000
Ecart-type	4.94416
Minimum	.00
Maximum	28.00

- Concernant l'heure de réalisation de la transfusion c'était entre 08H-14H dans 80% des cas alors que 20% sont faites entre 14H-08H (les heures de l'astreinte et les gardes de nuit).

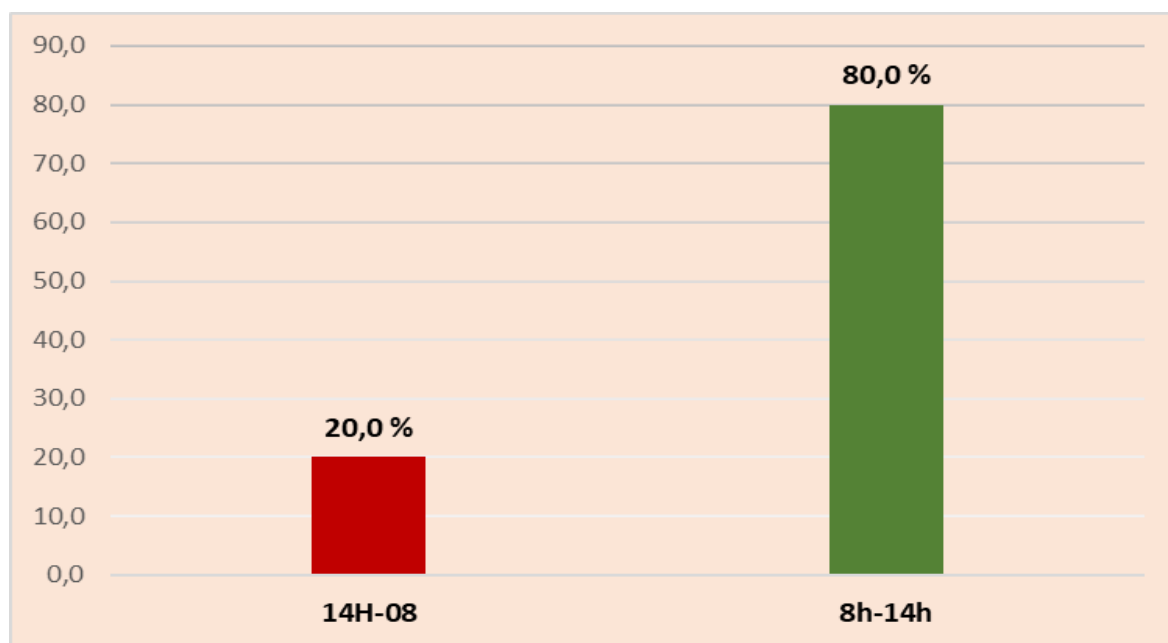


Figure 44 : Répartition de l'heure de réalisation de la transfusion sanguine.

3.3. Nature des produits sanguins transfusés :

D'après les dossiers retrouvés, les produits sanguins transfusés sont les Culots globulaires dans 98%, les culots plaquettaires dans 18% des cas et en dernier lieu les PFC dans 2% des cas.

Pour cette question le total est supérieur à 100% parce qu'il y avait des patients qui ont reçu deux types de PSL (exemple du service d'onco-hématologie).

Le volume de PSL administré aux patients est souvent calculé selon une formule prédéfinie dans 70% des cas alors que 30% est estimée selon le médecin prescripteur vue l'expérience.

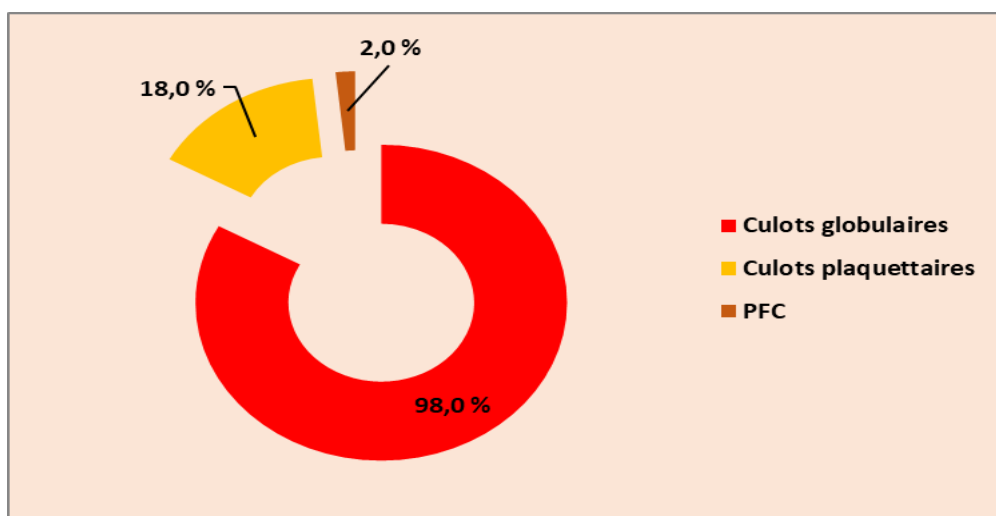


Figure 45 : Nature des PSL transfusés.

3.4. Contrôle ultime au lit du malade :

Le contrôle effectué au lit du malade est réalisé pour tous les patients transfusés, dont leur dossier est retrouvé, et les fiches cross-match ont été agrafées aux dossiers, avec des tests de compatibilité sanguine positifs (c'est-à-dire qu'il y avait une compatibilité entre le sang du receveur et le sang de la poche de CGR).

3.5. Nombre d'acte transfusionnel effectué :

Le nombre moyen de transfusions dont chaque malade avait bénéficié était 2.86 acte/patient tandis que durant la période qu'on vient d'étudier on trouve des patients polytransfusés avec un maximum de 6 actes réparties tout au long de l'année suivis pour des pathologies chroniques, d'un autre côté on trouve des patients mono-transfusés.

Tableau VI : Nombre d'acte transfusionnel.

Moyenne	2,86
Médiane	3,00
Ecart-type	1,485
Minimum	1
Maximum	6

Les **réactions transfusionnelles immédiates** n'ont également pas été mentionnées sur les dossiers que nous avons exploités.

3.6. Répartition selon l'évolution et le suivi :

Lors de l'exploitation des dossiers, nous n'avons pas trouvé d'information sur l'évolution clinique de la TS, alors que l'évolution biologique est mentionnée par la NFS de contrôle qui se fait normalement après la TS et la RAI.

Quanta l'évolution biologique, il y avait une transition par augmentation de la moyenne d'Hb antérieure avant la TS qui était 6.97g/dL (ses extrêmes 2.90 et 9.6 g/dL) à une moyenne d'Hb de 8.5 g/dL (ses extrêmes 4.2 et 13.5 g/dL) après le contrôle avec un taux d'augmentation de 1.53g/dL

La moyenne d'Hématocrites avant la TS était de 21.61% (ses extrêmes 8.0% et 31.70%), elle est devenue une moyenne de 25.4% (ses extrêmes 12.3% et 39.80%) après la TS avec un taux augmentation de 3.79%.

Pour la RAI est effectuée dans 88% en post-transfusionnelle alors que dans 12% des cas n'est pas faite.

L'évolution positive du taux d'hémoglobine et d'hématocrite, après la transfusion, ne juge pas de l'amélioration clinique des patients après la TS, parce qu'il y a, pour un même taux d'Hb post transfusionnelle, des patients tolèrent cliniquement ce taux et d'autre ne le tolèrent pas et qui ont besoin d'autres poches de CGR.

Aucune fiche d'hémovigilance n'était présente au sein des dossiers, aucune information sur les incidents ou les accidents immédiats ou retardés, ainsi que pour le suivi à court, à moyen et à long terme n'ont pas été mentionnés.

Tableau VII : Evolution biologique en post-transfusionnelle.

	Hémoglobine g/dl	Hématocrite%	VGM	CCMH	Taux de plaquettes	TQ	TCA
Moyenne	8,5	25,4	83,5	33,2	172860	15,7	35,2
Médiane	8,4	25,6	84,0	33,3	156500	13,3	32,9
Ecart-type	1,7	5,0	7,6	1,9	107120	6,3	12,6
Minimum	4,2	12,3	62,1	28,4	2000	11,0	19,8
Maximum	13,5	39,8	101,2	36,4	417000	41,2	88,0

RAI post transfusionnelle de contrôle est réalisée dans 88% des cas alors que 12% ne le fait pas.

IV. Evaluations des pratiques de la sécurité transfusionnelle à l'H.M.A de Marrakech :

Au sein de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech se trouve une banque de sang qui fait le travail d'un centre de transfusion sanguine.

Il fait aussi l'échange des PSL avec le CTS de Marrakech, qui s'occupe de la distribution des poches au centre hospitalier universitaire (CHU) et aux cliniques privées comme activité extra hospitalière.

1. La chaîne transfusionnelle au niveau local à l'H.M.A de Marrakech :

1.1. Collecte :

Collecte du don de sang se fait 4 fois/ mois (alternante : une fixe sur place, et une mobile dans les régions de Marrakech).

- **Recrutement des donneurs :**

Le document d'information remis aux donneurs pour la lecture renferme le questionnaire sur les antécédents et les pratiques à risque de contamination sexuelle, sanguine etc. Dans le but d'une éventuelle auto exclusion.

Avant le don, le donneur subit un entretien médical dirigé par le médecin de la collecte ciblant les infections transmissibles par le sang permettant ainsi une exclusion du donneur par le médecin grâce a cet entretien médical et éventuellement un examen général superficiel.

Il s'agit d'une première étape de la sécurité transfusionnelle. Cette étape fait intervenir des facteurs humains tels que la conscience du donneur, le professionnalisme du médecin, le but dissimulé pour le donneur de connaître son statut sérologique.

A cela il faut ajouter que le mode de transmission de certains agents comme celui de l'hépatite C reste encore méconnu par la population générale.

- **Prélèvement :**

Avant de passer au prélèvement, il faut vérifier l'identité complète du donneur (nom, prénom, âge), et prendre la tension artérielle. Le prélèvement est effectué ; tout en respectant « les bonnes pratiques de prélèvement et d'asepsie ».

Le prélèvement est réalisé par un personnel qualifié, selon des procédures écrites sous surveillance médicale pour une meilleure gestion des effets indésirables chez le donneur, sur des poches triples stériles à usage unique. Une fiche de prélèvement est systématiquement établie.

La contamination bactérienne du sang ne peut survenir qu'au moment du prélèvement d'où la nécessité des mesures rigoureuses d'asepsie.

En plus du prélèvement de la poche de sang totale, Des échantillons destinés aux analyses immunohématologiques et aussi pour analyses des marqueurs sérologiques virales

chez le donneur, s'effectuent par phlébotomie correcte d'une veine, sur deux tubes : EDTA et sec.

Les échantillons se traitent le même jour du Prélèvement afin d'avoir un résultat de phénotype fiable.

La poche destinée à recueillir le prélèvement comporte le numéro du don est collé juste avant la fin du prélèvement.

Les informations post-don destinées aux donneurs, dans le but de guetter tout incident post don (sécurité du donneur), tout en incitant sur l'importance du signalement de toute anomalie (sécurité du receveur).

1.2. Préparation/qualification :

Une fois les produits sanguins recueillis, ceux-ci sont préparés (filtrés et séparés en différents composants sanguins ; PFC, CGR, et CPS) et qualifiés sur le plan immunohématologique (groupage ABO/Rh, phénotypage Rh 2,3,4,5, Kell et RAI). Les tubes échantillons, après avoir étiqueter, sont soumis à des tests de dépistage pour les maladies transmissibles par transfusion sanguine (hépatites, sida, syphilis). Si les résultats sont négatifs, les PLS sont prêts à être distribués aux services de l'H.M. A qui les délivreront aux malades.

Par contre si les résultats sont positifs ou douteux, pour les tests de sérologie et le dosage des transaminases, la poche est systématiquement incinérée et le donneur est convoqué pour un autre contrôle et un test de confirmation. Si celui-ci s'avère positif, le donneur est adressé à un spécialiste en gastro-entérologie s'il s'agit d'une **hépatite B** ou **C**. Dans le cas d'une sérologie positive due à la **syphilis** ou au virus **HIV**, le donneur est pris en charge par un médecin du centre de transfusion ou d'un service des maladies infectieuses.

1.3. Stockage des PSL :

Le stockage des PSL constitue une étape importante dans la chaîne transfusionnelle.

- Les CGR conservent au mieux leurs qualités lorsqu'ils sont conservés au froid et à une température comprise entre 2 et 6 °C.
- Les CPS en solution additive se conservent en agitation lente et continue à une température comprise entre 20 et 24 °C.
- PFC stocké à une température inférieure à –30 °C.

D'où le besoin imminent d'une installation d'un groupe électrogène (des onduleurs stabilisateurs de tension) pour assurer un back up d'alimentation électrique stable, sur et continu.

1.4. Livraison du PSL :

Suite à toute prescription de la transfusion sanguine, il faut tout d'abord vérifier les éléments suivants :

- Groupage sanguin ABO–Rh (D) ;
- Phénotypage Rhésus – Kell, phénotypage élargi si demandé ;
- L'épreuve de compatibilité se fait systématiquement au laboratoire ;
- Les concordances (identité du receveur, numéro de poche, Le type et le nombre de produits demandés, renseignements recueillis sur ordonnance du médecin ...).

Comparés aux données écrites sur l'étiquette de la poche (Annexe VI)..

1.5. Transport :

Les PSL sont placés dans un emballage isotherme adapté à leur nature et à leur quantité.

Ils sont toujours accompagnés :

- D'une fiche de distribution nominative (FDN)(ANNEXE IV)
- D'un document (bon de transport, FDN) sur lequel sont notées la date et l'heure du départ des produits du CTS de l'H.M.A.

1.6. Conservation des PSL dans les services après leur réception :

La conservation des PSL dans les services se fait dans des réfrigérateurs de +4°C mais elle doit être limitée au maximum. Les PSL doivent être transfusés dans les meilleurs délais après leur délivrance par le site transfusionnel ou le dépôt.

1.7. Réalisation de l'acte transfusionnel :

La réalisation de l'acte transfusionnel comprend : la préparation de l'acte, contrôle ultime pré transfusionnel, la pose du produit puis la surveillance attentive et continu (moindres signes d'intolérance doivent être signalés immédiatement sur la FIT).

V. L'Hémovigilance à l'H.M. A de Marrakech :

Les points relevés au niveau administratif :

- L'absence d'un comité d'hémovigilance à l'HMA de Marrakech qui veille à réduire, voire éradiquer, les risques liés à la transfusion sanguine. Cependant, ce manque est comblé par les efforts fournis à l'aide du chef de service de la transfusion sanguine qui assure volontairement le rôle du correspondant de l'hémovigilance à l'HMA.
- L'outil informatique est crucial dans la gestion numérique des données des dossiers des malades à l'HMA, en général, et le CTS en particulier. D'où, il est impérativement sollicité d'installer un système d'information institutionnel utilisé dans l'ensemble des services pour :
 - Les hospitalisations, permettant notamment de prescrire, et de rédiger les observations médicales ;
 - La gestion des consultations ;
 - La recherche du dossier d'un patient et d'y accéder ;

- Accès à la « Synthèse » du patient qui regroupe les différents courriers médicaux, comptes-rendus d'examens d'imagerie ainsi que les hospitalisations et consultations du patient ;
- Accès aux résultats biologiques du Laboratoire.
- Absence de déclaration des incidents ou des accidents survenus lors de la transfusion sanguine.



DISCUSSION



I. La transfusion sanguine au Maroc :

1. Rappel sur l'histoire de la TS au Maroc :

La transfusion sanguine au Maroc a connu comme partout dans le monde une grande évolution depuis la deuxième guerre mondiale, bien marquée surtout après l'indépendance, et parallèlement à l'évolution du réseau hospitalier national, et aux progrès scientifiques en matière de transfusion sanguine.

L'histoire de la transfusion sanguine au Maroc a commencé en 1943 par la création du 1er centre de transfusion sanguine (CTS) à Fès par le Médecin Commandant J. Julliard. Puis à Casablanca en 1948, avant la création du centre national de transfusion sanguine (CNTS) à Rabat en 1956.[10]

Le CTS des FAR, quant à lui, a démarré en 1991 sous la direction du Médecin-Colonel S. NEJMI et du Médecin-Commandant M. Naji.

En 1993, Le Professeur N. Benchemsi a pris en charge le CNTS de Casablanca où elle a mis en œuvre la politique nationale de transfusion sanguine, avec la création de près de 50 centres régionaux et locaux de transfusion.[10]

Depuis l'indépendance jusqu'à l'adoption de l'arrêté ministériel conjoint du 27 novembre 1986 (Mode de gestion SEGMA), le réseau transfusionnel national n'a pas bénéficié d'une attention particulière quant à son organisation, la révision de ses structures son fonctionnement ou la formation de ses cadres techniques et gestionnaires.

La politique du Ministère de la santé s'étant orientée beaucoup plus vers le développement et l'organisation du réseau de soins de santé de base ambulatoires et du réseau hospitalier.

Les centres de transfusion des Forces Armées Royales placés sous la direction centrale du service de santé militaire dont la mission est de servir les hôpitaux militaires. Leurs donneurs de sang sont essentiellement des militaires.

La transfusion sanguine dans ce système suit une répartition hospitalière.[10], [11]

2. Organisation de la TS au Maroc [12]:

L'organisation de la transfusion sanguine nationale a connu comme partout dans le monde une évolution sous l'influence de plusieurs facteurs, en effet, les progrès dans les connaissances scientifiques et technologiques en matière de santé, ont imposé une redéfinition structurelle de la transfusion sanguine en la considérant non pas comme une simple structure de dépôt sanguin, mais comme une chaîne transfusionnelle impliquant une prise en compte de l'ensemble des activités de la médecine transfusionnelle allant de promotion du don au suivi des malades transfusés.

La sécurité transfusionnelle, étant au centre des préoccupations des hautes instances de l'état depuis les années 80, ce qui a depuis, suscité des actions à plusieurs niveaux : politique, législatif, réglementaire, administratif et économique-financier, concrétisés par une réorganisation du centre national de transfusion sanguine, redéfinition de ses missions, équipement des centres régionaux, instauration d'un système d'hémovigilance, parution de nombreux textes de loi, édition d'un référentiel de bonne pratique transfusionnelles et la formation des acteurs de la transfusion.

Le premier texte de loi concernant la transfusion sanguine au Maroc date de 1952 << arrêté de directeur de la santé publique et de la famille du 13 février 1952 fixant le tarif des transfusions de sang dans les formations sanitaires civiles du protectorat>>. Ce texte précise aussi les modalités de versement des indemnités aux donneurs de sang. Ce texte a été modifié par le décret N°2.84.25 du 7 Rabia II 1404 (11 janvier 1984) au niveau de l'article 3, fixant les tarifs de transfusion sang.

Le centre national de transfusion sanguine a été érigé par arrêté conjoint du ministre de la santé publique et du ministre des finances N° 6-87 du Rabia I (27 novembre 1986) en service géré de manière autonome.

La circulaire du ministre de la santé publique N° 22/DDA/RC du 31/07/1987 a ensuite clarifié le fonctionnement du centre national de transfusion sanguine en lui rattachant tous les centres de transfusion implantés dans l'ensemble des préfectures et provinces médicales.

Dans un souci de vigilance et d'amélioration de la réorganisation, ont été créés deux comités dont les missions ont été clairement mentionnées dans la circulaire du ministère de la santé N° 15 GAB du 29 mars 1993.

- Le comité national de transfusion sanguine et d'hémovigilance a pour mission d'assister le ministre de la santé publique dans la définition d'une politique nationale en transfusion sanguine et la recherche des moyens à mettre en œuvre pour son application.
- La commission permanente pour le développement des centres de transfusion sanguine dont la mission est de proposer toutes les mesures nécessaires pour la réorganisation des centres de transfusion sanguine et la promotion de leurs activités.

CNTS étant le seul fournisseur du matériel, des fongibles et des réactifs aux différents centres du royaume, une procédure d'engagement des dépenses et des recouvrements des recettes effectuées par les centres de transfusion implantés dans les différents hôpitaux, au profit du CNTS, ainsi que les modalités de fourniture de sang ont été précisées dans la circulaire ministérielle N° 3 DR/10 du 04/02/1994.

Toutefois la même circulaire précise que la gestion du personnel des différents centres de transfusion sanguine relève de la compétence des médecins chefs des hôpitaux. Le CNTS n'est ainsi chargé que de l'encadrement technique et la formation continue du personnel paramédical.

Ce n'est qu'on 21 novembre 1994, qu'est apparue le décret N° 2-94-285 relatif aux attributions et à l'organisation du ministère de la santé dans son article 9 du titre II <organisation> qui stipule que la direction des hôpitaux et des soins ambulatoires est chargée d'organiser, planifier et évaluer toutes les tâches relatives à la collecte, au stockage, au traitement, à l'utilisation et à la distribution de sang et de ses dérivés et veiller à l'approvisionnement, dans la mesure des disponibilités, des établissements de soins et d'hospitalisation, le centre national de transfusion sanguine et d'hémovigilance est ainsi rattaché à cette direction.

En 1999, le système transfusionnel a subi un nouveau remaniement grâce à la circulaire N° 17 du 8 avril 1999 concernant la réorganisation de la transfusion sanguine qui stipule, la création du centre national de transfusion sanguine et d'hématologie, des centres de transfusion sanguine, et des banques de sang.

Dans le souci de garantir la sécurité des patients, un système d'information a été installé progressivement suite à la parution du texte de loi : Dahir N°1-05-81 du 20 Chaoual 1426 (23 novembre 2005) portant promulgation de la loi N°23-04 modifiant et complétant la loi N°03-94 relative au don, au prélèvement, et à l'utilisation du sang humain. Article 11 <les règles d'hémovigilance>. Ce texte définit les attributions de chacun des acteurs du comité de la sécurité transfusionnelle.

2.1. Les établissements de transfusion sanguine au Maroc :

La transfusion sanguine dans ses différentes activités est encadrée par la loi 03-94, ces décrets d'application 2-94-20 et 2-96-421 ainsi que des arrêtés et circulaires.

Le MS a mis en place un dispositif national de transfusion sanguine constitué par un centre national de transfusion sanguine et d'hématologie (CNTSH), des centres régionaux de transfusion sanguine (16), des antennes de transfusion (30) et des banques de sang (13) équipés et dotés de ressources humaines appropriés et qui se répartissent dans les différentes

Evaluation des pratiques transfusionnelles, hémovigilance et sécurité transfusionnelle à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

régions (Figure 46).[13], [14] Leurs attributions sont fixées par la circulaire du Ministre de la santé n°17 du 8 avril 1999 relative à la réorganisation de la transfusion sanguine. [10]

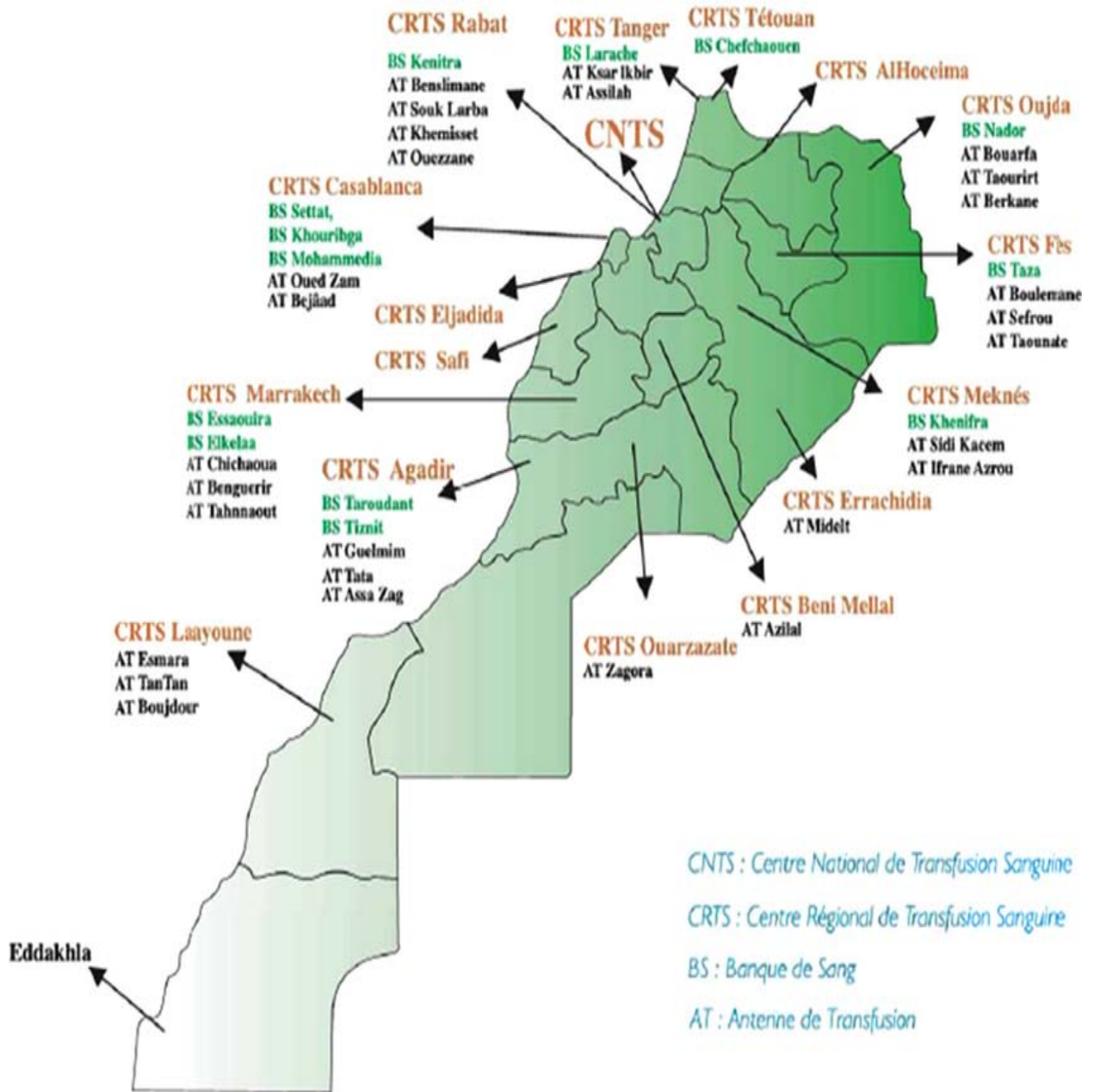


Figure 46 : Réseau national de transfusion sanguine au Maroc[13].

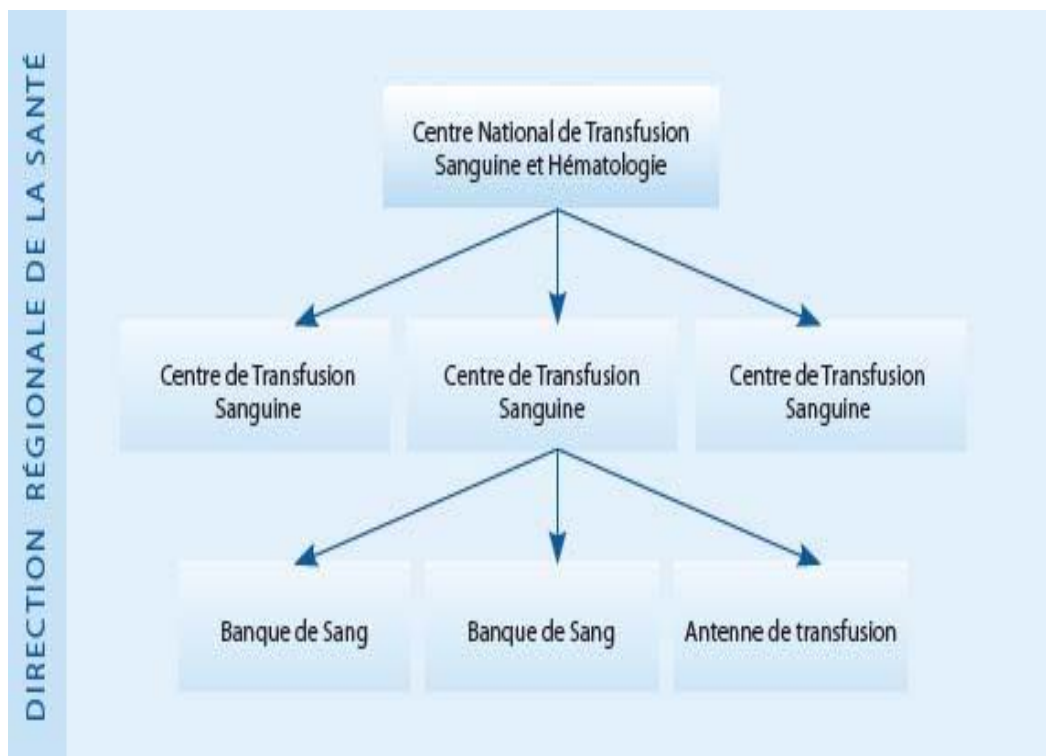


Figure 47 : Organisation fonctionnelle de la transfusion[13].

a. Centre national de transfusion sanguine et d'hématologie (CNTSH) :

Le Centre national de transfusion sanguine a été érigé par arrêté conjoint du ministère de la santé publique et du ministère des finances no 6-87 du 24 Rabii I (27 novembre 1986) en service géré de manière autonome. La circulaire du ministère de la santé publique no 22/DDA/RC du 31/07/1987 a, ensuite, clarifié le fonctionnement du centre national de transfusion sanguine en lui rattachant tous les centres de transfusion implantés dans l'ensemble des préfectures et provinces médicales.[15]

Conformément aux dispositions des l'article 9 et 21 du décret no 2-94-285 du 21/11/1994, relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de la santé, Le CNTSH est rattaché, hiérarchiquement, à la direction des hôpitaux et des soins ambulatoires. Étant un service de l'État géré de manière autonome « SEGMA », il jouit d'une autonomie financière ; par conséquent, il peut exécuter des dépenses et encaisser des recettes. [16]

Le CNTSH est une référence scientifique à l'échelle nationale, chargé de la mise en application de la politique du ministère de la santé en matière de transfusion sanguine et d'hémovigilance. Il est, à ce titre, chargé de :

- Organiser la politique transfusionnelle du Royaume ;
- Promouvoir le don du sang ;
- Former le personnel médical et paramédical en transfusion sanguine ;
- Assurer la formation continue du personnel médical et paramédical des CRTS ;
- Améliorer, mettre au point et diffuser les techniques transfusionnelles ;
- Assurer la qualité et la sécurité transfusionnelles ;
- Adapter les activités aux évolutions scientifiques dans le domaine de la transfusion ;
- Imposer un contrôle de qualité à tous les CRTS ;
- Assurer un audit annuel des CRTS et BS ;
- Fabriquer et distribuer gratuitement les réactifs d'immunohématologie pour tous les CRTS ;
- Assurer l'approvisionnement des centres régionaux de transfusion sanguine et des banques de sang domiciliés dans les hôpitaux publics ;
- Faire fractionner le plasma en vue d'obtenir des Produits Sanguins Stables ;
- Assurer l'équipement des différents CRTS ;
- Promouvoir la recherche scientifique ;
- Construire ou aménager les CRTS [17];

Le CNTSH n'a pas le rôle de collecter le sang. [18]

b. Centres régionaux de transfusion sanguine (CRTS) :

On dispose actuellement de 16 CRTS qui dépendent techniquement et financièrement du CNTS à l'exception du CRTS de Casablanca qui bénéficie d'une autonomie financière.

La mission des CRTS consiste à promouvoir le don du sang. Ils sont responsables de la collecte, du traitement et de la distribution des produits sanguins labiles (PSL) [19]. Ils sont chargés, dans le respect des directives techniques du CNTSH, dans leur ressort territorial de :

- Promouvoir le don du sang ;
- Organiser des collectes de sang ;
- Faire les examens obligatoires sur le sang du donneur ;
- Préparer et fournir les PSL nécessaires aux malades et aux BS ;
- Faire les tests immuno- hématologiques des malades auxquels le sang est destiné ;
- Faire toutes les techniques immuno- hématologiques permettant d'éviter une incompatibilité donneur-receveur ;
- Assurer le contrôle médical des donneurs aux moyens des examens cliniques et biologiques, tant lors de leur recrutement que lors des examens périodiques ultérieurs ;
- Informer les médecins et infirmiers sur la qualité et la sécurité transfusionnelles ;
- Assurer le perfectionnement de son personnel médical et paramédical en collaboration avec le CNTSH ;
- Tenir à jour un fichier des donneurs ;
- Assurer un service d'urgence de la transfusion Sanguine

La responsabilité de chaque centre de transfusion sanguine est confiée à un médecin spécialiste en hématologie, ou à défaut à un médecin ayant reçu une formation en transfusion sanguine. Ils sont placés sous l'autorité du délégué du ministère de la santé aux Wilayas, préfectures ou province sièges des dits centres [18]. Aujourd'hui, chaque CRTS est responsable

d'assurer son propre approvisionnement en PSL ainsi que celui des BS et AT sous sa responsabilité. Il doit également communiquer chaque jour la situation détaillée selon un modèle défini de son stock en fonction du type de produit et le groupe sanguin aux délégués du ministère de la santé et aux directeurs des hôpitaux[13].

c. Banques de sang (BS) :

Etablissements stratégique très important du système transfusionnel national, assurent essentiellement la collecte, le stockage et la conservation de sang pour une utilisation ultérieure.

Les banques de sang sont chargées, sous la responsabilité d'un médecin compétant en transfusion sanguine, de :

- Stocker et fournir aux malades les PSL nécessaires, préparés et livrés par le CRTS ;
- Organiser des collectes de sang ;
- Envoyer le sang collecté au CRTS en vue de la préparation des PSL et des examens obligatoires ;
- Faire les tests Immuno- hématologiques des malades ;
- Assurer un service d'urgence.

Ils sont placés sous l'autorité du délégué du ministère de la santé aux Wilayas, préfectures ou provinces sièges des dits centres.[18]

d. Antennes de transfusion :

On dispose actuellement d'une trentaine de ces unités regroupées sous le nom de centre de transfusion sanguine qui sont sous la dépendance du CNTS. Ils sont implantés au niveau des provinces et préfectures dont la demande de sang est jugée importante. Ce sont des sites de collecte en cabine fixe et mobile, qui réalisent la sensibilisation, le recrutement et la fidélisation des donneurs, le prélèvement, le stockage et la distribution aux malades les PSL nécessaires, préparés et livrés par le CRTS, et Faire aussi des tests immuno- hématologiques des malades.

2.2. Organisation réglementaire et administrative [20], [21]:

Dans le contexte national d'augmentation de la demande en composants sanguins, il est fortement désirable de s'assurer du développement et de la mise en application des normes établies tant dans le domaine éthique, organisationnel que réglementaire en vue de garantir la suffisance ainsi que la qualité et la sécurité des composants sanguins et de leurs dérivés de même que la protection des donneurs et des receveurs.

Le MS a la responsabilité de la politique et de la stratégie de la santé au niveau national dans le cadre de l'action gouvernementale.

Au ministre sont rattachés directement, La direction des hôpitaux et des soins ambulatoires, la direction de la réglementation et du contentieux et des établissements assimilés à des services centraux dont le centre national de transfusion sanguine et d'hématologie (CNTSH) considéré comme une division de la direction des hôpitaux et des soins ambulatoires (DHSA) Conformément aux dispositions des articles 9 et 21 du décret n°2-94-285 du 17 Joumada II 1415(21/11/1994), relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de la santé.

Le CNTSH se compose de :

- Le Centre national de transfusion sanguine et d'hématologie ;
- Les Centres régionaux de transfusion sanguine ;
- Les Banques de sang.

Dans le but d'arrêter une politique nationale en matière de transfusion sanguine en concertation avec toutes les parties prenantes et afin de promouvoir la transfusion sanguine sur l'ensemble du territoire national, trois institutions ont été créés, le comité national de transfusion sanguine d'hémovigilance, la commission permanente pour le développement des centres de transfusion sanguine et le comité de sécurité transfusionnelle.

a. Comité national de transfusion sanguine et d'hémovigilance :

➤ Mission :

Le comité national de transfusion sanguine et d'hémovigilance a pour mission d'assister le ministre de la santé dans la définition d'une politique nationale transfusion sanguine et la recherche des moyens à mettre œuvre pour son application. À ce titre, il est notamment chargé de collaborer à :

- L'élaboration des orientations nationales sur la transfusion sanguine ;
- La définition d'une stratégie nationale en matière ;
- L'étude du projet de fractionnement du sang.

Le comité national de transfusion sanguine et l'hémovigilance peut émettre des avis sur toute autre question se rapportant à la transfusion sanguine qui lui est soumise par le ministre de la santé.[22]

b. La Commission permanente pour le développement des centres de transfusion sanguine :

➤ Mission :

La commission permanente pour le développement des centres de transfusion sanguine a pour mission de proposer toutes les mesures nécessaires pour la réorganisation des centres de transfusion sanguine et la promotion de leurs activités au niveau national en vue de renforcer leurs performances. À cet effet, elle est notamment chargée de :

- Se pencher sur la restructuration des centres de transfusion sanguine ;
- Proposer les mesures tendant à améliorer les relations entre les centres de transfusions sanguines et les hôpitaux ;
- Élaborer à l'intention des professionnels de santé un guide des opérations techniques à observer en matière de transfusion sanguine ;
- Définir les normes en équipement, en matériel technique et en personnel ;

- Définir un modèle d'évaluation et d'étude de la qualité en matière de transfusion sanguine ;
- Donner son avis sur la formation pratique des médecins et des infirmiers en matière de transfusion sanguine.[23]

c. Comité de sécurité transfusionnelle :

➤ **Mission :**

Le comité de sécurité transfusionnelle, institué par l'article 13-1 de la loi no 03-94 susvisée, est placé sous la présidence du ministre de la santé. Il siège au ministère de la santé. En plus des membres, le comité comprend également : six (06) membres, désignés par le ministre de la santé et choisis pour leur compétence médicale et scientifique notamment en hématologie, en immunologie, en maladies infectieuses ou en santé publique. Ces membres siègent pour une durée de 3 ans renouvelable une seule fois [24] :

Le comité de sécurité transfusionnelle se réunit à l'initiative de son président au moins trois fois par an et chaque fois que la nécessité l'exige. Ses missions sont :

- Évaluer les conditions dans lesquelles est assurée la sécurité transfusionnelle ;
- Proposer toute mesure utile destinée à améliorer cette sécurité sur l'ensemble de l'activité transfusionnelle ;
- Organiser et coordonner les actions d'hémovigilance entreprises à l'échelle nationale et régionale eu sein des établissements de soins et des centres de transfusion sanguine ;
- Alerter le ministre de la santé sur toute question d'ordre médicale ou scientifique qui peut avoir une incidence sur l'activité transfusionnelle ;
- Concevoir toute mesure destinée à remédier aux incidents transfusionnels ;
- Présenter au ministre de la santé un programme annuel de formation en sécurité transfusionnelle.

Pour l'accomplissement de ses missions, le comité est tenu informé des conditions de fonctionnement des CRTS et des dépôts de sang. Il doit être avisé de tout incident transfusionnel inattendu ou indésirable[25].

2.3. Textes réglementaires [26], [27]:

➤ Lois :

- **18 juillet 1995** : Dahir n° 1-95-133 du 19 safar 1416 portant promulgation de la loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain.

C'est la loi principale qui régit et encadre les activités en relation avec la transfusion sanguine au Maroc, et à partir de laquelle découlent de nombreux décrets et arrêtés ministériels prises pour l'application de cette loi.

❖ Parmi les dispositions principales de la loi n° 03-94 on note :

- Le don du sang doit, en toute circonstance, être **volontaire**.
- Le don du sang est **gratuit** et ne peut donner lieu au profit du donneur à aucune rémunération de quelque nature que ce soit.
- **L'anonymat** entre le donneur et le receveur doit être respecté sauf en cas de nécessité thérapeutique.
- Le sang objet du don doit faire l'objet **d'analyses biologiques** et de détection des maladies contagieuses.
- Le prélèvement du sang en vue de son don **ne peut être effectué sur des personnes âgées de plus de 65 ans et de moins de 18 ans** sauf avis médical contraire exprès.
- Le sang et ses dérivés **ne peuvent être livrés que sur demande écrite du médecin traitant**.
- **2003** : Loi n° 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement : gestion des déchets.

➤ **Dahir :**

- **1995** : Dahir n° 1-95-133 du 19 safar 1416 (18 juillet 1995) portant promulgation de la loi n° 03-94.
- **2005** : Dahir n° 1-05-81 portant promulgation de la loi n°23-04 du 20 chaoual 1426 (23 novembre 2005).

➤ **Décrets :**

- **1984** : Décret N° 2-84-25, 11 février 1984.
- **29 janvier 1990** : Décret n° 2-89-22 du 1er rejev 1410 fixant le tarif de cession du sang et des produits sanguins.
- **1993** : Décret N°2-93-750, 29 octobre 1993.

Ces trois décrets sont relatifs aux tarifs de cession des produits sanguins.

- **1994** : Décret n° 2-94-285 du 17 jourmada II 1415 (21 novembre 1994) relatif aux attributions et à l'organisation du ministère de la santé publique.
- **1995** : Décret n° 2-94-20 (22 jourmada II 1416) 16 novembre 1995 pris pour l'application de la loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain.
- **2002** : Décret n° 2-01-2023 du 4 septembre 2002. En application des dispositions du 1er alinéa de l'article 4 de la loi n° 03-94 susvisée, le sang objet du don doit faire l'objet des analyses biologiques.

➤ **Arrêtes :**

- **1952** : Arrêté du 13 février 1952 modifié par le décret n° 2.84.25 du 11 -1-84 : relatif aux tarifs de cession des produits sanguins.

- **1986** : Arrêté n° 6-87 du 24 Rabii I (27 novembre 1986) relatif au fonctionnement du CNTS.
 - **7 février 1996** : Arrêté du ministre de la santé publique n° 176-96 des 17 ramadan 1416 fixant la liste des dérivés stables issus du fractionnement physico-chimique du sang.
 - **26 juin 2001** : Arrêté du ministre de la santé n° 1291-01 du 4 rabia II 1422 complétant la liste des personnes ne pouvant pas faire don de leur sang.
 - **27 février 2003** : Arrêté du ministre de la santé n° 808-02 du 25 dou hija 1423 fixant les normes techniques des centres d'hémodialyse.
 - **14 octobre 2003** : Arrêté conjoint du ministre de la santé et du ministre des finances et de la privatisation n° 1885-03 du 17 chaabane 1424 fixant le tarif de cession du sang humain.
 - **02 mars 2004** : Arrêté conjoint du ministre de la justice et du ministre de la santé n° 347- 04 du 10 moharrem 1425 fixant le contenu et les modalités de délivrance du certificat médical prénuptial.
- **Circulaires :**
- **31/07/1987** : La circulaire N° 22/DDA/RC sur le fonctionnement du centre national de transfusion sanguine.
 - Fonctionnement des centres de transfusion sanguine et des banques de sang.
 - **1992** : Circulaire du 02/11/1992, relative à la propreté et l'hygiène des établissements hospitaliers.
 - **1992** : Circulaire du 22/11/1992, relative à la propreté, l'hygiène des locaux, la gestion et le traitement des déchets des établissements de soins.

- **29 MARS 1993** : La CIRCULAIRE N° 15 sur le comité national de transfusion sanguine et d'hémovigilance.
- **1994** : Circulaire N° 46/DR/10 du 12 décembre 1994 relative à la réorganisation de la transfusion sanguine.
- **1994** : Circulaire N° 16/DE/10 sur la création des commissions d'inspection des établissements de soins.
- **1996** : Circulaire n° 230 DHSA/22/, du 22 novembre 1996, relative à la propreté, l'hygiène des locaux, la gestion et le traitement des déchets des établissements de soins.
- **1999** : Circulaire ministérielle n°17 du 08 avril 1999 : relative au fonctionnement et attributions des structures de la transfusion sanguine.
- **2000** : Circulaire° 59/DHSA/20/21, du 28/11/2000, relative au programme d'hygiène hospitalière, de gestion de traitement des déchets des établissements de soins.
- **Le 10/12/2002** : Paiement des cessions de sang et des produits sanguins au titre de l'année 2003.

II. Discussion des résultats d'évaluation des connaissances du personnel de l'HMA de Marrakech en matière des pratiques transfusionnelles selon le questionnaire :

Les études récentes sur la transfusion sanguine recommandent l'amélioration de la connaissance de la médecine transfusionnelle comme un atout primordiale qui constitue un moyen d'amélioration des soins et de réduction du coût du traitement.[28]

Le but de l'évaluation des pratiques est l'amélioration continue de la qualité, de la sécurité, de l'efficacité et de l'efficience des soins et du service médical rendu aux patients par les professionnels de santé, mais aussi la prévention et plus généralement la santé publique, dans le respect des règles déontologiques.[29]

Dans ce travail, la population étudiée était de 121 membres du personnel médical et para médical de l'HMA de Marrakech, dont les médecins représentent 43% avec 11.6% des chirurgiens ,41.3% des infirmiers ,2.5% des techniciens labo CTS et 1.7% des aides-soignants, qui pratiquent la transfusion de façon quotidienne. Environ 7 unités de PSL en moyenne sont livrées chaque jour ,pour transfusion sanguine, par le CTS de l'HMA de Marrakech vers les autres services, Nos résultats montrent que le pourcentage du personnel ayant bénéficié d'une formation sur la pratique transfusionnelle était insuffisant 52.1%, dans le même cadre, une étude similaire au CHU MED VI de Marrakech en 2015 à révéler un résultat proche de notre étude environs 40%[30]. Quant au résultat tiré d'une étude, incluant de médecins spécialistes (15%), de médecins généralistes (21,4%), d'infirmiers (41,6%) et de sages-femmes (22%), effectué en 2012 au Mali, Il ressort que seulement 29,1% du personnel médical avaient bénéficié d'une formation sur la transfusion sanguine[31]. Ce pourcentage est très bas par rapport aux études précédentes effectuées au Maroc.

Gharehbaghian et al et al. avaient trouvé en 2007 que la formation est un facteur majeur influençant le taux de bonnes réponses [32]. ce qui ne laisse pas de doute sur l'importance de la formation du personnel dans la sécurité transfusionnelle, cette formation comme le recommandent plusieurs auteurs doit être continue, selon des objectifs spécifiques et comportant des étapes d'évaluation [31], [33], [34]. Ce déficit en formation doit être interprété en fonction de l'ancienneté de notre personnel.

Des résultats pareils soulignant un déficit dans les connaissances du personnel médical et paramédical en matière de la pratique transfusionnelle ont été rapportés par plusieurs auteurs.[32], [35], [36]

1. L'acte transfusionnel : théorie et pratique :[19], [37]

La transfusion sanguine est un acte qui doit être d'abord anticiper par un ensemble des étapes en rapport avec la prescription médicale précise, la délivrance, le transport et la réception du produit sanguin. Son bon enchainement exige un niveau de contrôle bien avancé et codifié portant particulièrement sur la corrélation des identités du patient, les documents d'immunohématologie et du produit sanguin. [38]

Le décret du 16 novembre 1995 pris pour l'application de la loi n° 03-94 a bien décrit les étapes de l'acte transfusionnel qui sont en rapport au don du sang, passant au moment de prélèvement et arrivant à l'usage du sang humain dans tous ses constituants. Il s'agit d'un acte thérapeutique placé sous responsabilité médicale, même si certaines tâches peuvent être déléguées.

L'acte transfusionnel implique enfin une information du patient et une gestion documentaire rattachée à la tenue du dossier transfusionnel.

1.1. La phase pré transfusionnelle :

a. Prescription d'une transfusion :

La prescription d'un produit sanguin labile est un acte médical qui engage la responsabilité du médecin prescripteur [39], et qui prend en considération le terrain du patient, les antécédents médicaux et chirurgicaux ainsi que la pathologie actuelle du patient. Cette étape initiale requiert le consentement éclairé du patient et elle s'effectue sur ordonnance médicale (Annexe III) en utilisant le dossier transfusionnel existant ou en créant ce dossier qui fait partie du dossier médical du patient.[40], [41]

L'article 10 du chapitre II de la loi 03-94 stipule que le sang et ses dérivés ne peuvent être livrés que sur demande écrite du médecin traitant. La transfusion du sang ne peut être effectuée que sur prescription médicale, sous la responsabilité d'un médecin et selon des règles fixées par voie réglementaire[42]. Cette disposition est confirmée par l'article 8 du chapitre II du décret no 2-94-20 du 16/11/1995 « Avant toute transfusion de sang ou de ses dérivés, une prescription écrite, signée par un médecin, doit spécifier l'identité du receveur et son groupe sanguin ainsi que la nature et la quantité du produit à administrer ».[43]

Ce **DOSSIER TRANSFUSIONNEL** est la véritable pièce maîtresse de toute stratégie transfusionnelle (la prescription, la réalisation et le suivi). Il doit faire partie du dossier médical du patient. Il doit comprendre :

- La date de la prescription.
- L'identité du patient (nom, prénom, sexe et date de naissance) et la signature du prescripteur bien lisible.
- Préciser l'hôpital et le service de soins.
- Le type et la quantité du PSL demandé.
- Déterminer le taux d'hémoglobine lors d'une prescription de concentrés érythrocytaires,
- Déterminer l'indication poussant la prescription du plasma frais congelé,

- Déterminer la date et les résultats de la dernière numération plaquettaire ainsi que le poids du patient en cas de prescription de plaquettes,
- Préciser le degré d'urgence.
- Le groupage sanguin ABO-Rh valide du patient et RAI.
- Test de compatibilité directe au laboratoire.
- Carte de cross-match (Annexe V)
- La date et l'heure de la transfusion.
- Fiche de distribution nominative (FDN) (Annexe IV)
- Fiche d'incidents transfusionnels (FIT) (Annexe XIII) ou fiche d'hémovigilance, elle est indisponible sur les dossiers des malades de l'HMA de Marrakech.

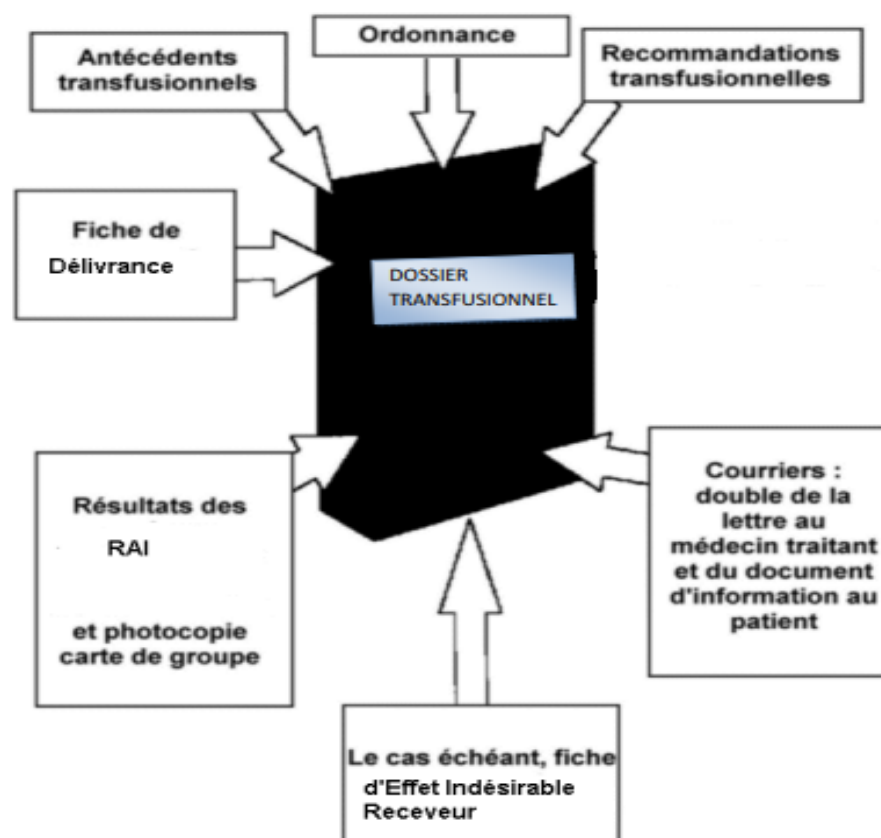


Figure 48 : Dossier transfusionnel.

b. Préparation à la transfusion sanguine :

Tout acte transfusionnel doit être précédée par un examen clinique médical antérieur, permettant de :

- Définir l'indication, la nature du PSL à transfuser et les modalités de la transfusion : probabilité, délais, volume (nombre d'unités), transfusion autologue programmée, pour certains patients particuliers, en cas de besoin transfusionnel pour chirurgie à fort risque hémorragique.
- Rechercher les antécédents du patient, notamment ceux d'allo-immunisation (transfusion, grossesse, greffe) et la notion de réactions transfusionnelles antérieur.
- Renseigner le patient ou son représentant légal sur l'éventualité et la nature de la transfusion, sur les risques transfusionnels susceptible d'être engendrés par la transfusion (avec remise d'un document d'information).
- Garder la trace écrite du consentement, du refus ou de l'impossibilité d'informer le patient. [44]

Dans notre étude, notre questionnaire a montré que l'interrogatoire pré transfusionnel ne se fait pas correctement, de telle sorte que 86% du personnel médical et para médical interrogé recherche le groupage sanguin ABO/Rh du patient, 74.4% recherche les antécédents transfusionnels, 68.6% recherche la carte de groupe sanguin du patient, 63.6% recherche les réactions transfusionnelles antérieures immédiates, alors que 49.6% recherche les antécédents obstétricaux à savoir le nombre de grossesses et Rh négatif chez les malades. Tandis que 2.5% du personnel interrogé n'interroge pas les patients avant la transfusion.

Cette phase de prescription médicale de la transfusion sanguine est associée à des examens immuno- hématologiques pré transfusionnels obligatoires :

- Groupage sanguin valide avec double détermination sur deux prélèvements distincts :
- Groupe ABO-RH1 ;

- Phénotype Rh 2,3, 4, 5 et K(RH-KEL1).
- Phénotype érythrocytaire étendu, si nécessaire (transfusions itératives, protocoles de greffe) : détermination des antigènes Kidd, Duffy, MNS, Lewis.

Il ne se fait pas au CTS de l'HMA, il se fait que les examens suivants :

- Groupe ABO-RH1 ;
- Recherche d'Agglutinines irréguliers (RAI)
- Sérologies de Syphilis, VDRL et TPHA
- Sérologie de l'Hépatite B et C

Dans notre étude, 86.8% du personnel médical et paramédical de l'HMA de Marrakech ont confirmé la nécessité d'effectuer deux déterminations contre 13.2% d'entre eux ont donné une mauvaise réponse (1détermination).

Dans les pays développés, notamment en **France**, L'étiquetage du tube du prélèvement pour le groupage sanguin s'effectue, par un code barre, condensant un maximum d'informations sur un support numérisé et permettant par la suite une vérification rapide. Ces informations doivent être vérifiées une dernière fois immédiatement avant le prélèvement, en demandant au patient de décliner son identité. Eventuellement, il faut bien s'assurer de ces informations d'identité en s'appuyant sur diverses sources d'information (bracelet d'identification, dossier, famille...).[45]

Dans notre étude, 90.9% du personnel interrogé inscrivent l'identité du malade au stylo sur le tube.

Nous avons également relevé que 29.8% font l'étiquetage avant d'effectuer le prélèvement et 2.5% le font au poste de soins après prélèvement, alors que seulement 71.1% le font immédiatement après le prélèvement au lit du malade. Ceci augmente le risque d'erreur de conformité de chaque tube pour chaque malade et pourrait être à l'origine d'incident ou d'accident TS.

c. Délivrance et transport :

Le transport doit être réalisé en concordance avec les bonnes pratiques de transport. Chaque établissement de santé doit d'une part rédiger conjointement avec le site transfusionnel distributeur un protocole de transport entre le site et l'établissement, et d'autre part rédiger un protocole du circuit de transport des PSL au sein même de l'établissement, prévoyant les différentes modalités selon les horaires et le caractère urgent ou non de ce transport.[46], [47]

Concernant le transport du prélèvement pour détermination du groupage, celui-ci se fait dans un sachet de transport qui lui est destiné.[48]

Dans notre étude, 46.3% transportent le prélèvement dans un sachet de transport, alors que 31.4% le mettent dans un plateau, 24% le portent dans leur poche, 24% le mettent dans la fiche d'ordonnance, 12.4% le transportent dans un gant et seulement 3.3% utilisent d'autres moyens.

Concernant les PSL, ils sont placés dans un emballage isotherme adapté à leur nature et à leur quantité et toujours délivrés avec les pièces suivantes :

- Une fiche de distribution nominative (FDN) (Annexe IV).
- Les résultats des examens pré-transfusionnels ;
- Un document (bon de transport, FDN) sur lequel sont notées la date et l'heure du départ des produits de l'ETS ou du dépôt.

Le circuit d'acheminement des PSL est clairement établi afin de pouvoir « tracer » le PSL à tout moment durant son trajet.[48], [49]

Pour le transport des culots globulaires du CTS de l'HMA de Marrakech vers les autres services du même hôpital 51.2% du personnel affirment le faire dans une glacière réfrigérée, alors que 26.4% affirment le faire enrouler dans du papier, 23.1% affirment le faire dans une glacière non réfrigérée et seulement 4.1% affirment le transporter dans un sac en plastique.

Mais, en pratique clinique, ce transport se fait à l'aire libre et ambiante dans les mains de l'aide-soignant avec FDN et fiche de cross-match sans résultats des bilans pré-transfusionnels.

Quant aux culots plaquettaires, 33.3% du personnel conservent les culots plaquettaires dans un agitateur, 31.7% les transportent dans une glacière, 31.5% les transfusent dès leur réception, 23% les transportent dans les mains, et seulement 9.5% les conservent dans le réfrigérateur du service alors que 4% n'ont pas répondu à la question.

Concernant les questions portant sur la décongélation du plasma, nous avons noté que la décongélation se déroule au bain marie selon 53% du personnel interrogé et à une température ambiante selon 44.6% alors que 2.4% n'ont pas répondu à la question.

d. Réception au service clinique:

Cette étape est fondamentale de l'acte transfusionnel. Elle permet de vérifier les erreurs de destination de PSL demandés afin de les corriger.

Ce contrôle de conformité à réception doit faire l'objet d'une procédure au sein de l'établissement.

A l'apport des PSL, il faut impérativement vérifier sans tarder plusieurs paramètres :

- La concordance entre la prescription médicale, les PSL, et notamment la fiche de distribution nominative et la carte de groupe sanguin du patient
- Le produit sanguin labile : l'aspect, l'intégrité, la température, le délai de transport et la date d'expiration.[37], [48]

Dans notre étude, et d'après notre collecte de réponses, le groupage sanguin du receveur et des poches PSL ainsi que la date de péremption du produit à transfuser sont vérifiés par 90.9% du personnel interrogé, l'aspect de la poche est vérifié par 82.6% tandis que l'identité du receveur est vérifiée par 76.9%, la vérification de la date de production du produit est faite par 68.6% du personnel, les sérologies sont vérifiées par 56.2%, alors que celle du lieu de production est faite seulement par 11.6% du personnel.

e. Conservation des PSL au service clinique :

La conservation des PSL dans les services doit être limitée et à éviter au maximum.

La transfusion des PSL doit se faire immédiatement après la réception dans le service voir dans les délais les plus brèves sans dépasser 6 heures. Afin de conserver une efficacité maximale, les plaquettes et le plasma décongelé doivent être transfusés le plus tôt possible après réception.[50]

1.2. La phase transfusionnelle :

L'acte transfusionnel réalisé par les médecins, ou par les sages-femmes ou le personnel infirmier sous prescription médicale, avec la surveillance d'un médecin qui puisse intervenir à chaque instant.

a. La préparation de l'acte transfusionnel :[40], [49]–[52] :

Il est primordial d'organiser les documents et le matériel utile sur place près du patient pour ne pas s'interrompre à plusieurs reprises pour aller chercher les éléments qui manque : les interruptions de tâches sont des sources d'erreurs par oubli d'une étape de vérification.

- Les fichiers primordiaux sont :
 - La prescription médicale du produit sanguin labile (ordonnance cachetée signée). (Annexe III)
 - Le dossier du patient avec résultats des bilans validés.
- Le matériel nécessaire :
 - Le PSL à transfuser.
 - Le dispositif de transfusion spécifique avec un filtre et un perforateur.
 - Cross match, le dispositif de contrôle ultime

- Le patient doit être informé par les modalités de la transfusion avec une prise de constantes initiales (pouls, tension artérielle et la température) et d'une voie veineuse réservée à la transfusion du produit sanguin labile.

b. Contrôle ultime au lit du malade (Cross-match) (Annexe VI) :

Ce contrôle représente la dernière étape pour détecter/dépister une anomalie. Une erreur simple à n'importe quelle étape de la chaîne transfusionnelle peut engendrer des conséquences graves.

Le CULM vise à :

- Vérifier les conformités :

La vérification concerne l'identité du receveur, les renseignements portés sur la carte de groupe, le résultat du groupe et la RAI écrit sur la poche, ainsi que la date de péremption.

Ces mesures permettent d'assurer la sécurité transfusionnelle en passant par deux étapes :

➤ 1^{ère} étape :

Contrôle des 4 informations pour tous les PSL : l'identité, le groupe sanguin, le produit et les protocoles transfusionnels.

➤ 2^{ème} étape :

En cas de concentrés de globules rouges, réaliser l'épreuve de compatibilité biologique ABO entre le sang du malade et le sang de la poche de CGR.

- Eviter une erreur transfusionnelle ABO.
- Transfuser la bonne poche au bon patient

La majorité des réponses à ce propos dans notre étude étaient justes. En effet 98.3% des membres du personnel interrogés ont répondu que le CULM se réalise systématiquement avant toute transfusion de CGR.

Et 80.2% le réalisent correctement au lit du malade, comme son nom l'indique. De plus, 77.7% ont répondu qu'il est fait par l'infirmier qui pose la transfusion.

Cependant, en ce qui concerne le prélèvement de sang pour réaliser le cross-match, nous avons relevé quelques erreurs pratiques. En effet, seulement 59.5% des personnes interrogées réalisent ce geste correctement à partir du sang capillaire du patient, prélevé par une piqûre au bout du doigt, alors que 52.9% prélèvent le sang veineux du malade pour réaliser le crossmatch.

Le prélèvement à partir du boudin détaché de la poche au lit du malade était la réponse qu'ont donnée 76.2% du personnel.

S'il y a plus d'une poche à transfuser, les autres poches devraient normalement être conservées au réfrigérateur et être vérifiées juste avant la transfusion. Mais seulement 24.6% des personnes interrogées font cette pratique correctement.

Concernant la question portant sur la présence d'une agglutination différente entre le sang de la poche du CGR et le sang du malade, seulement 38.9% contactent l'antenne de transfusion.

Le cross-math devrait être conservé minimum 2h au cours de la transfusion et agrafé par la suite au dossier du malade, et la majorité soit 74.4% des membres du personnel interrogés effectuent ce geste comme il se doit.

c. La pose de la transfusion :

La transfusion se fait sur une voie destinée seulement pour ce geste, avec un débit lent les 10 premières minutes.

Le concentré du GR nécessite un temps moyen de 1h à 1h30 ; avec une accélération possible du débit en cas d'hémorragie ou un ralentissement en cas de risque de surcharge liquidienne (insuffisance rénale, cardiaque, pulmonaire, sujet âgé, prématuré, anémie chronique...) ; cependant la durée totale de la transfusion ne doit pas dépasser 4 heures au maximum.

d. La surveillance de la TS :

La surveillance au cours de l'acte transfusionnelle doit se faire d'une façon attentive, vigilante et continue principalement durant les 15 premières minutes, ensuite d'une façon régulière durant le reste de la transfusion et dans les heures qui suivent la fin de la transfusion.

Elle se fait par l'infirmier sous contrôle du médecin responsable de la transfusion afin de pouvoir intervenir le plus rapidement possible en cas de problèmes [40].

Les réponses que nous avons collectées ont montré que la majorité des membres du personnel a répondu que cette surveillance devrait être faite par l'infirmier selon 84.3%.

Les paramètres de surveillance sont notés dans le dossier du patient. Celui-ci doit être informé, dans la mesure du possible, qu'une transfusion est généralement bien tolérée et que les rares et moindres signes d'intolérance doivent être signalés immédiatement.[50]

Les signes orientant vers une mauvaise tolérance au cours d'une transfusion sont :

- Signes généraux : pâleur, hyperthermie (avec ou sans frissons), bouffées de chaleur et agitation.
- Dyspnée ; douleurs thoraciques ou lombaires ;
- Hypotension voire collapsus, plus rarement hypertension, tachycardie ;
- Nausées ou vomissements, diarrhée ;
- Urticaire ou prurit simple ;
- Saignements (en particulier au site d'injection).

Dans notre étude, la majorité des membres du personnel interrogés surveillent la température selon 86.8%, la tension artérielle selon 85.1% et l'état de conscience par 84.3%, les frissons par 83.5% et le pouls par 80.2%. Alors que la fréquence respiratoire est contrôlée par 71.1%, la couleur de la peau est vérifiée selon 69.4% et celle des urines selon 54.5%. Et finalement 16.5% ont répondu qu'ils surveillent d'autres paramètres sans les préciser.

Alors qu'en cas de survenue de ces signes, il faut réagir rapidement par la mise en place rapide de :

- L'arrêt immédiat de la transfusion et l'appel du médecin.
- La prise d'une voie pour la perfusion des solutés
- Faire un examen clinique avec une prise de la température, la fréquence cardiaque, la pression artérielle, ainsi que l'examen des urines.
- L'application des mesures thérapeutiques immédiates.
- Marquer l'unité responsable en cours de transfusion, des tubes de sang disponibles ainsi que les contrôles effectués avant la transfusion.
- En cas de crainte d'un accident transfusionnel, effectuer un transfert des unités de sang vers :
 - Le laboratoire de bactériologie en cas de suspicion de contamination bactérienne
 - Le laboratoire d'immuno- hématologie en cas de suspicion d'accident immuno- hémolytique.
- Faire une déclaration au réseau d'hémovigilance dans un délai de 48h.

Dans notre travail, lorsque nous avons questionné la population professionnelle médicale de l'HMA de Marrakech à ce propos, nous leur avons demandé de nous classer leurs réponses de 1 à 6 par ordre chronologique et lors de la collecte des réponses, nous avons trouvé que 85.1% commencent par arrêter la transfusion, 57.9% rassurent le malade dans un deuxième temps, 41.3% appellent le médecin responsable de l'unité de soin en troisième lieu. Par la suite, 34.7% ont répondu que le quatrième geste à effectuer consiste en la prise d'une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage, 60.3% affirment que la cinquième étape est de prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin. Enfin en sixième et en dernier lieu, 79.3% des personnes interrogées envoient la poche au centre de transfusion.

Cette disparité dans les réponses du personnel est due à l'absence d'une procédure locale au sein de l'HMA de Marrakech que tout le personnel de santé devrait respecter.

1.3. La phase post transfusionnelle :[53]

Cette phase est marquée par une surveillance adéquate, essentiellement en cas d'un accident (hémolytique ou infectieux), et un suivi du patient transfusé qui doit bénéficier d'une NFS post transfusionnelle, particulièrement en cas de transfusion de CGG ou de Plaquettes, pour avoir une idée sur l'efficacité de cet acte.

Cette surveillance inclut la recherche d'une iatrogénie à long terme (hémochromatose et les maladies infectieuses transmissibles).

Dans notre cadre d'étude, Le suivi post-transfusionnel des patients transfusés est fait par 77.7% du personnel interrogé alors qu'il n'est pas fait dans 22.3% des cas.

Ce suivi repose sur un bilan biologique qui est fait d'une NFS selon 98.3% du personnel interrogé, d'une RAI selon 62.8%, quant à la sérologie HIV est demandée selon 28.9% ainsi que les sérologies HBV et HCV sont faites selon 28.1% Alors que l'ALAT est réalisé par 18.2% du personnel interviewé. Vu le cadre militaire(notion de voyage aux pays subsahariens) la goutte épaisse est faite à la recherche du paludisme selon 16.5% d'entre eux. D'un autre côté, seulement 5.8% des réponses collectées sont d'autres bilans sans précision.

L'objectif de suivi étant d'identifier une contamination virale par la transfusion de PSL faite précédemment. Le PSL étant alors séronégatif mais contenait un virus non identifiable lors des tests faits au moment du prélèvement.

Toute modification sérologique post-transfusionnelle entre dans le cadre de la définition de l'incident transfusionnel dit « retardé » et doit être déclaré aux correspondants d'hémovigilance de l'hôpital où le patient a été transfusé.

Pour chaque accident ou incident transfusionnel, il faut signaler l'événement au correspondant d'hémovigilance de l'établissement de soins.

A l'HMA de Marrakech, le suivi post transfusionnel généralement se fait pour les patients polytransfusés qui fréquentent régulièrement le service vue la nature chronique de leurs maladies, par contre la plupart des patients monotransfusés sont perdus de vue.

1.4. Traçabilité de l'acte transfusionnel :

La traçabilité doit être réalisée juste après avoir commencé la transfusion.

Les données de traçabilité des PSL ainsi que le signalement et le suivi de tout effet inattendu ou indésirable survenu après un acte transfusionnel doivent être conservés dans le dossier transfusionnel, qui est une composante du dossier médical.[37], [49]

Lors de l'exploitation des dossiers des malades, nous n'avons trouvé aucune information sur le déroulement de la TS, ni d'information sur l'évolution clinique, ni la mention des incidents ou des accidents immédiats ou retardés.

Lorsque nous avons questionné les membres du personnel médical et para médical de l'HMA de Marrakech, nous avons constaté que 56.3% ne retournent jamais la fiche transfusionnelle alors que 25.6% la retournent immédiatement après la transfusion, 14% dans un délai de moins de 24h alors que seulement 4.1% l'envoient dans un délai entre 24h et 48h. Sachant que personne ne la retourne après plus de 48h et/ou plus de 72h.

Et 77.0% du personnel mentionnent par écrit sur la fiche transfusionnelle les incidents et les accidents survenus lors de la transfusion sanguine, alors que 19.8% ne les mentionnent pas. Seulement 3.2% n'ont pas répondu à la question

Alors que le CTS de l'HMA de Marrakech affirme qu'ils n'ont jamais reçu une fiche d'incident transfusionnel (FIT) ni le retour de la fiche transfusionnelle.

III. Discussion des résultats de la fiche d'exploitation des dossiers des malades :

1. Renseignements médico-administratifs :

1.1. Age :

- A l'échelle local : HMA de Marrakech

Dans notre étude, l'âge de la population étudiée est compris entre 12 ans et 84 ans ; avec une moyenne 57.94 ans \pm 14.58, par conséquent on remarque que la population âgée est la plus concernée par la transfusion.

- A l'échelle national :

- L'HOPITAL REGIONAL MOULAY YOUSSEF DE Rabat ; [54]
- L'HOPITAL PROVINCIAL SANIAT RMEL DE TETOUAN.[55]

Dans le cadre de La même 'étude menée au sein de L'HOPITAL REGIONAL MOULAY YOUSSEF DE RABAT on remarque aussi que la population étudiée est majoritairement représentée par une tranche d'âge comprise entre 41 et 75 ans avec une moyenne d'âge de 60 ans, tandis que le même résultat est observé à L'HOPITAL PROVINCIAL SANIAT RMEL DE TETOUAN, la moyenne d'âge des patients transfusés était de 50,5 ans variante entre 16 ans et 85 ans.

- A l'échelle internationale : CENTRE HOSPITALIER DE LIBOURNE, France.[56]

Une étude semblable que la nôtre est réalisé au sein du CH de LIBOURNE, dont ils ont constaté que L'âge moyen est de 74,6 ans avec une déviation standard de 14,3 ans avec des valeurs extrêmes qui sont pour le minimum un âge de 28 ans et pour le maximum un âge de 101 ans. Presque la moitié de notre population est âgée de plus de 80 ans (47%).

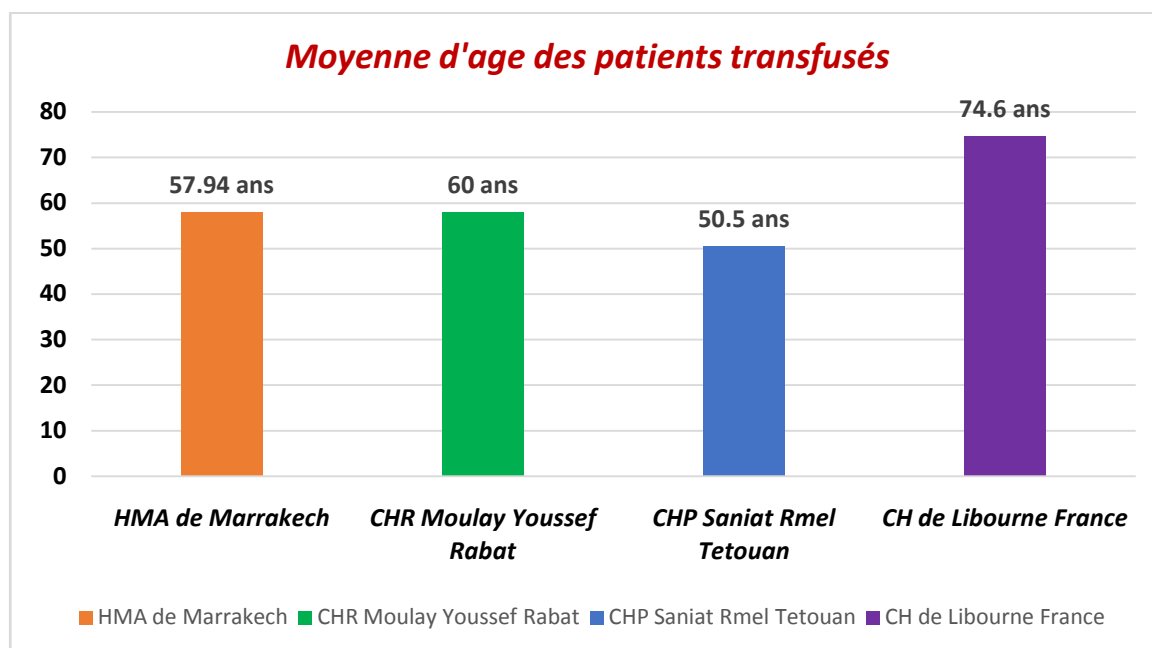


Figure 49 : Comparaison de la moyenne d'âge des patients.

1.2. Sexe :

• **A l'échelle local : HMA de Marrakech**

Les patients programmés pour la transfusion sanguine sont majoritairement des hommes avec un pourcentage de 62% des cas, contre 38% sont des femmes.

• **A l'échelle nationale :**

- **L'HOPITAL REGIONAL MOULAY YOUSSEF DE RABAT :** les malades sont de prédominance féminine soit 52% des cas alors que le sexe masculin représente 48 ans des cas.
- **L'HOPITAL PROVINCIAL SANIAT RMEL DE TETOUAN :** Ils ont recensé 55% de sexe masculin et 45% de sexe féminin.

- **A l'échelle internationale : CENTRE HOSPITALIER DE LIBOURNE, France :** La population étudiée se compose de 47,2% de femmes et de 53,8% d'hommes.

Donc, les patients transfusés sont de prédominance masculine dans les trois études effectuées respectivement à l'HMA de Marrakech, au CHP de Saniat Rmel de Tétouan et au CH de

LIBOURNE en France. Par contre on a révélé une légère prédominance féminine au CHR Moulay Youssef de Rabat.

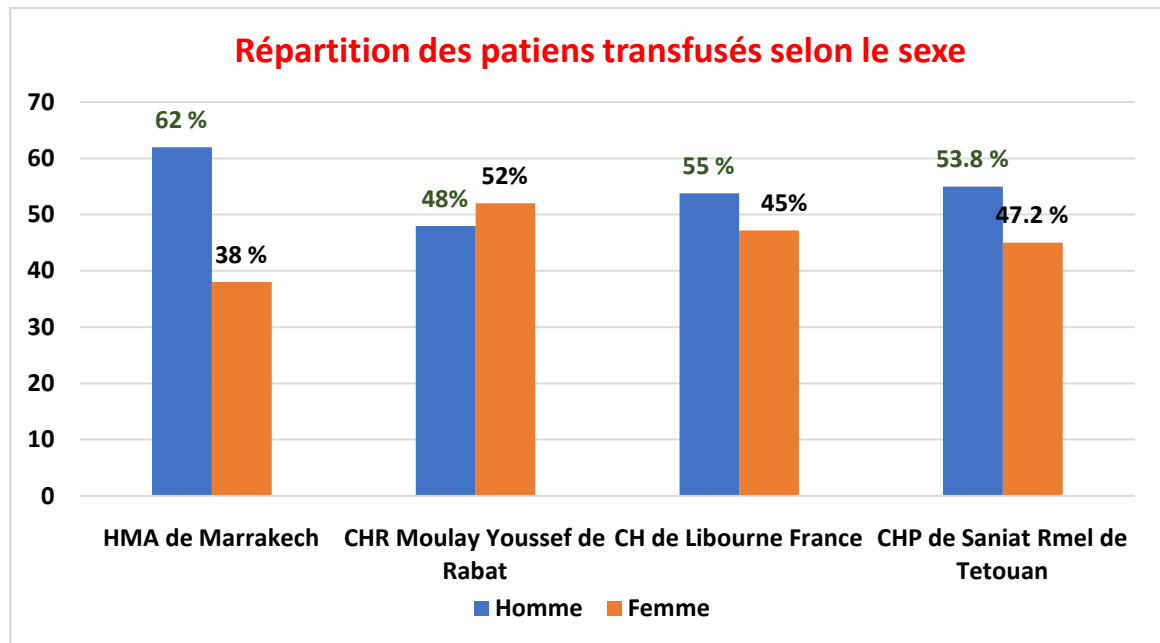


Figure 50 : Répartition des patients transfusés selon le sexe.

1.3. ATCDs transfusionnels/pathologiques :

• **A l'échelle local : HMA de Marrakech**

Nous avons constaté la notion d'une transfusion sanguine antérieure chez 56.0% des patients contre 44.0% sans aucun antécédent transfusionnel, alors que 72.0% des patients sont suivies pour anémie chronique bien que 38.0% ont présenté des hémopathies malignes et ont été sous chimiothérapie et/ou radiothérapie.

• **A l'échelle national :**

○ **L'HOPITAL REGIONAL MOULAY YOUSSEF DE RABAT :**

La notion d'une transfusion sanguine antérieure chez 11% des patients quoique 89% parmi eux sans aucun antécédent transfusionnel. Cependant la plupart des patients représentent des ATCDs pathologiques dans 78.15% des cas et seulement 21,85% des transfusés n'ont aucune pathologie.

- **L'HOPITAL PROVINCIAL SANIAT RMEL DE TETOUAN :**

La présence de la notion d'une transfusion sanguine antérieure chez 8.8% des patients et 91,2% d'entre eux sans aucun antécédent transfusionnel. Alors que 89% ne possèdent pas d'antécédents pathologiques particuliers, tandis que 11% présentait des antécédents néoplasiques (4%), des antécédents de cardiopathies (3%), des antécédents de maladies respiratoires (2,5%) et des antécédents d'hépatopathies (1,5%).

- **A l'échelle internationale : CENTRE HOSPITALIER DE LIBOURNE, France.**

Il existe par ailleurs 36% des patients présentant des ATCDs de pathologies cardio-vasculaires, et 32,7% de leur effectif total analysé présente des ATCDs de « néoplasie et hémopathies malignes.

1.4. Service d'origine :

En premier lieu, on trouve que la majeure partie des patients 66.0% sont hospitalisés dans les services de médecine, tandis que 18.0% d'entre eux ont été hospitalisés dans les services de chirurgie, 12% en réanimation et en dernier lieu viennent les services d'urgence et bloc opératoire avec un taux d'hospitalisation de 2%.

Nos résultats rejoignent ceux du CHR de Moulay Youssef de Rabat (exploitation que dans les services médicaux), du CHP de Saniat Rmel de Tétouan (100% des dossiers exploités étaient des services médicaux) et du CH de Libourne (82%).

2. Renseignements cliniques et biologiques :

2.1. Diagnostic d'entrée :

- **A l'échelle local : HMA de Marrakech**

Dans notre étude, les pathologies médicales ont constitué la cause la plus fréquente des motifs de transfusion avec un pourcentage de 66.0% des cas réparties entre les services suivant (Oncologie, hématologie clinique, médecine interne, néphrologie, gastrologie, cardiologie et réanimation), suivie des pathologies chirurgicales avec un pourcentage de 34.0%.

- **A l'échelle national :**

- **L'HOPITAL REGIONAL MOULAY YOUSSEF DE RABAT :**

L'étude menée à RABAT a montré que le motif de transfusion soit principalement représenté par l'anémie chronique (68,14%), l'origine digestive est retrouvée dans (63,88%), les pathologies cardiovasculaires dans (43,7%) des cas, à la fin vient les néoplasies solides avec un pourcentage de (9,44%) et les hémopathies malignes avec (5,92%).

- **L'HOPITAL PROVINCIAL SANIAT RMEL DE TETOUAN :**

Alors que l'étude réalisée à Tétouan a révélé que le motif le plus fréquent de la transfusion sanguine est représenté par les pathologies hématologiques dans 45% des cas, suivi par les hémorragies digestives dans 35% des cas et en dernier lieu vient les pathologies de la médecine interne dans 20% des cas.

- **A l'échelle internationale : CENTRE HOSPITALIER DE LIBOURNE, France.**

L'étude effectuée au CH de Libourne, Le motif d'admission au service d'accueil d'urgence est représenté par ordre décroissant de fréquence par : 37% d'anémie (dont transfusion), 24% d'hémorragie extériorisée, 21% de motif autres, 14% de symptômes généraux, 8% de dyspnée, 8% de douleur thoracique, 6% de malaise et 3% de symptômes neurologiques.

Cette différence dans les motifs de transfusion s'expliquerait par les critères d'admission dans nos différents cadres d'étude.

Tableau VIII : Comparaison des diagnostics d'entrée des patients transfusés.

	HMA de Marrakech	CHR Moulay Youssef de Rabat	CHP Saniat Rmel de Tétouan	CH de Libourne France
Diagnostic d'entrée N° 1	Pathologie Médicale 66%	Anémie chronique 68,14%	Pathologies hématologiques 45%	Anémie Sévère 37%
Diagnostic d'entrée N° 2	Pathologie Chirurgicale 32%	Origine digestive 63,88%	Hémorragies digestives 35%	Hémorragie extériorisée 24%
Diagnostic d'entrée N° 3	Les urgences 2%	Pathologies cardiovasculaires 43,7%	Médecine interne 20%	Motif multiple 21%

2.2. Indications cliniques et biologiques de la TS :

• **A l'échelle local : HMA de Marrakech**

Dans notre cadre, les indications cliniques sont représentées principalement par le syndrome anémique qui était le motif le plus fréquent dans l'indication à la TS avec un pourcentage de 90% dont 78% des patients transfusés ont présenté une instabilité hémodynamique alors que 12% ont montré une mauvaise tolérance clinique. Sauf que 10% des cas transfusés étaient pour une hémorragie aigue.

Pour l'indication biologique à la TS c'était généralement pour une valeur moyenne du taux d'hémoglobine de 6.97 ± 1.39 g/dL avec un minimum de 2.90 g/dL et un maximum de 9.60 g/dL.

• **A l'échelle national :**

○ **L'HOPITAL REGIONAL MOULAY YOUSSEF DE RABAT :**

Nos résultats rejoignent ceux de l'étude effectuée chez les patients transfusés au CHR de Rabat, la valeur du taux d'hémoglobine était $Hb < 8$ g/dl pour les sujets âgés et $Hb < 7$ g/dl pour les autres cas avec mauvaise tolérance de l'anémie dans 76.6%.

○ **L'HOPITAL PROVINCIAL SANIAT RMEL DE TETOUAN :**

Quant à l'étude effectuée au CHP Saniat Rmel de Tétouan, La TS est basée sur la tolérance clinique de l'anémie ainsi que les valeurs du bilan biologique :

- Anémie aiguë avec mauvaise tolérance clinique (38%) due à un syndrome hémorragique, à partir de Hb=7g/dl.
 - Anémie chronique (33%) due le plus souvent à une mauvaise observance thérapeutique à partir de Hb=6g/dl.
 - Anémie durant les maladies oncohématologique (21%) à partir de Hb=8 g/dl.
 - Thalassémie (8%) à partir de Hb=8-9 g/dl et drépanocytose à partir de Hb=6g/dl.
- **A l'échelle internationale : CENTRE HOSPITALIER DE LIBOURNE, France.**

Au CH de Libourne l'indication à la TS était pour un taux d'hémoglobine moyen de 7,13 g/dl (45%) avec une déviation standard de 1,7 g/dl ; avec des valeurs extrêmes qui sont représentées pour la minimale par 3,8 g/dl et pour la maximale par 14 g/dl.

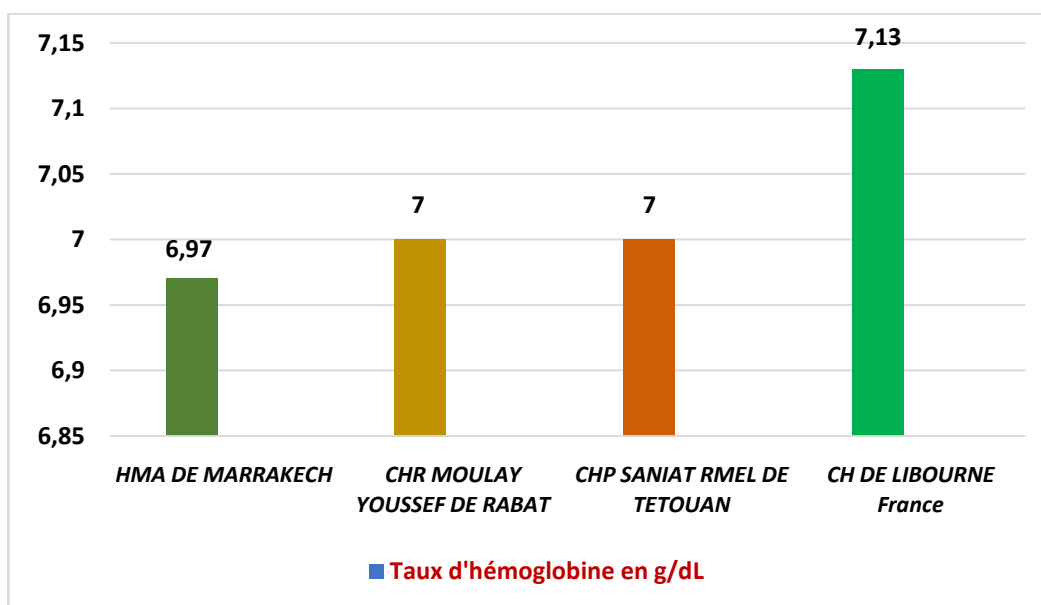


Figure 51 : Comparaison des indications biologique de la transfusion sanguine.

3. Répartition selon les données du déroulement de la TS :

3.1. Heure de réalisation de la transfusion :

Transfuser un patient dans des conditions non optimales pouvant garantir la sécurité transfusionnelle peut lui faire courir des risques. Notamment le cas des TS effectuées lors des horaires de garde, particulièrement la nuit. En effet durant ces périodes, il a que le médecin de garde du service et le personnel paramédical (en effectif réduit). Ces conditions rendent très difficiles l'étroite surveillance des patients transfusés et compliquent la gestion des incidents transfusionnels.

Donc, pour assurer une qualité de surveillance optimum et une prise en charge rapide en cas d'incident transfusionnel, il est recommandé d'éviter au maximum les transfusions nocturnes non urgentes.

Dans notre étude, L'heure de réalisation de la transfusion c'était entre 08H-14H dans 80% des cas alors que 20% sont faites entre 14H-08H (les heures de l'astreinte et les gardes de nuit).

Par contre pour les autres études réalisées au CHR MOULAY YOUSSEF DE RABAT, au CHP SANIAT RMEL DE TETOUAN et celle du CH DE LIBOURNE, on remarque qu'ils n'ont pas mentionnés les heures de réalisation de la TS.

A noter que l'horaire d'admission des malades n'est pas mentionné aussi sur leurs dossiers médicaux.

La moindre disponibilité du personnel paramédical la nuit peut avoir des répercussions sur le bon déroulement de l'acte transfusionnel [57] depuis la réalisation et l'interprétation du contrôle ultime au lit du patient avec par exemple des erreurs en termes de compatibilité ABO [58] mais également lors de la surveillance du patient pendant toute la durée de la transfusion. Une étude multicentrique récente démontre que lors des tests de compatibilité au laboratoire, le risque d'erreur est également accru en période de garde [59] Les auteurs démontrent que si 25%

seulement des tests de compatibilité sont réalisés en dehors des heures ouvrables, 74% des erreurs survenant lors de ce test le sont lorsqu'elles sont réalisées dans ces horaires critiques. De même que dans les services cliniques, un seul technicien de garde est présent au laboratoire la nuit et celui-ci doit également réaliser les analyses d'hématologie et d'hémostase. Plus généralement, la nuit est propice aux erreurs d'identification des patients, erreurs pouvant être fatales dans la pratique transfusionnelle [60].

Dans une étude réalisée par Déleplanque et al[61] portant sur l'évaluation des délais et de la pertinence des transfusions nocturnes aux urgences du centre hospitalier de Niort, 16,98% des transfusions n'ont pas été considérées comme pertinentes avec le référentiel de l'Afssaps publié en juin 2003 et 77,36% des prescriptions après 22 h ont été réalisées en urgence relative.

3.2. Nature des produits sanguins transfusés et nombre d'épisodes transfusionnels :

a. Nature des PSL transfusés

D'après les dossiers que nous avons exploités, les produits sanguins transfusés sont les Culots globulaires dans 98%, les culots plaquettaires dans 18% des cas et en dernier lieu les PFC dans 2% des cas. Pour cette question le total est supérieur à 100% parce y avaient des patients qui ont reçu deux types de PSL (exemple du service d'onco-hématologie).

Ces résultats rejoignent ceux de l'étude effectuée qui au CHP de SANIAT RMEL DE TEATOUAN, a montré le suivant : La transfusion par les CP isolés ne concerne que 15 malades 30%, tandis que la transfusion des CP+CGR est plus important concerne 35 malades 70%.

Les autres études de RABAT et de LIBOURNE, pas d'information à propos de la nature des PSL transfusés.

b. Le nombre d'épisodes transfusionnels :

Dans notre étude, Le nombre moyen d'épisodes transfusionnels dont chaque malade avait bénéficié était 2.86 acte/patient avec un maximum de 6 actes et un minimum de 1 acte transfusionnel. Quoique, la plupart des malades 52% ont nécessité entre 2 et 3 épisodes transfusionnels, 20% des malades avaient besoin d'un seul épisode alors que 12% ont bénéficiés

de 5 actes transfusionnels durant toute la période de notre étude, 10% avaient besoin de 4 épisodes et 6% ont bénéficiés de 6 actes transfusionnels (essentiellement des malades de l'hémato-oncologie.)

En effet, l'étude du CHP de SANIAT RMEL DE TETOUAN, a montré que La majorité des malades, 98 malades (54,4%), ont nécessité un seul épisode transfusionnel durant leurs hospitalisations, tandis que 43 malades (23,9%) ont nécessité 2 épisodes transfusionnels, 32 malades (17,8%) ont nécessité 3 épisodes transfusionnels et 7 malades (3,9%) ont nécessités 4 épisodes transfusionnels.

Ces résultats rejoignent ceux du CHR MOULAY YOUSSEF DE RABAT qui a démontré que La majorité des patients, 54.81% des patients, n'ont nécessité qu'un seul épisode transfusionnel durant la durée de leur hospitalisation, tandis que 24.81% des patients ont nécessité 2 épisodes transfusionnels, 11.48% des patients ont nécessité 3 épisodes transfusionnels et 8.9% des patients ont été transfusés 4 fois.

3.3. Répartition des malades selon les groupes sanguins et les rhésus :

Dans notre travail, Le groupe sanguin prédominant est O positif par 52.0% des malades, puis A positif par 34.0%, B positif par 10.0% des patients transfusés et AB positif seulement dans 4.0% des cas. 100% de transfusion sanguine entaient compatible au groupage iso-groupe ABO et iso-rhésus.

Nos résultats rejoignent ceux de l'étude du CHP de SANIAT RMEL DE TETOUAN, qui a révélé que le groupe sanguin prédominant est O positif par 46.1%, O négatif par 5,5%, par la suite A positif dans 26,7% des cas, A négatif par 1,7%, B positif par 15%, et AB positif dans 5% cas.

3.4. Contrôle ultime au lit du malade :

Dans notre série de cas, le CULM est effectué pour tous les malades transfusés, et la majorité des fiches de cross-match ont été agrafées aux dossiers médicaux des patients avec des tests de compatibilité sanguine positifs (c'est-à-dire qu'il y avait une compatibilité entre le sang du receveur et le sang de la poche de CGR).

De même, pour l'étude réalisée au CH DE LIBOURNE EN France, on note que le CULM est effectué avant la transfusion dans 98,1% des cas, soit 1,9% des patients chez qui elles n'ont pas été réalisées (3 patients).

3.5. Réactions transfusionnelles immédiates et leurs types :

Dans notre étude, Les réactions transfusionnelles immédiates n'ont pas été mentionnées sur les dossiers que nous avons exploités.

AU CHP DE MOULAY YOUSSEF DE RABAT, ces réactions transfusionnelles sont manifestées dans 27% des cas. Elles sont à type de : fièvre dans 13% des cas, réactions allergiques dans 12% et l'œdème pulmonaire aigu dans 2% des cas.

Quant au CHP DE SANIAT RMEL DE TETOUAN, on note aussi que, seulement 2.7% des patients l'ont développé, la majeure partie 97.3% des TS sont réussites sans aucun effet secondaire. Ces réactions sont à type de : frisson-hyperthermie dans 1.7% des cas, surcharge volémique (OAP) et réaction allergique dans 0.5% des cas.

Au CH DE LIBOURNE en France, 90,4% des cas, aucune donnée n'était précisée concernant la tolérance de la transfusion : il a été clairement établi l'absence d'incident transfusionnel dans 7% des cas. Il est observé la survenue d'un incident transfusionnel pour 2,6% des cas, avec 3 cas d'œdème aigu pulmonaire, 1 cas d'hyperthermie et 1 cas d'état de choc avec sueurs, hypotension artérielle et tachycardie.

3.6. Répartition selon l'évolution et le suivi :

- Objectif transfusionnel après transfusion des PSL est le suivant :
 - CGR : 8g /dl et/ou disparition des signes de décompensation de l'anémie pour les patients sans particularité ; 10g /dl pour les traumatisés crâniens ; levée de l'état de choc pour les cas d'hémorragies massives avec état de choc.
 - CP : supérieure ou égale à 50.10^9 G /l.
 - PFC : seuil de fibrinogène supérieur ou égal à 1,5g/l.

Dans notre étude, l'évolution clinique des patients après la transfusion n'était pas mentionnée dans leurs dossiers, on n'avait trouvé que l'évolution biologique mentionnée par la NFS du contrôle post transfusionnel.

Dans cette évolution biologique, il y avait une transition par augmentation de la moyenne d'Hb antérieure avant la TS qui était 6.97g/dL (ses extrêmes 2.90 et 9.6 g/dL) à une moyenne d'Hb de 8.5 g/dL (ses extrêmes 4.2 et 13.5 g/dL) après le contrôle avec un taux d'augmentation de 1.53g/dL. La moyenne d'Hématocrites avant la TS était de 21.61% (ses extrêmes 8.0% et 31.70%), elle est devenue une moyenne de 25.4% (ses extrêmes 12.3% et 39.80%) après la TS avec un taux augmentation de 3.79%. Pour la RAI est effectuée dans 88% en post-transfusionnelle alors que dans 12% des cas n'est pas faite.

Les incidents et les accidents immédiats ou retardés n'ont pas été mentionnés sur les dossiers médicaux des patients, ainsi que pour le suivi à court, à moyen et à long terme.

Toutes ces anomalies que nous avons relevées dans notre étude sur l'évaluation des pratiques transfusionnelles à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech peuvent être expliquées par :

- Le manque du personnel médical et para médical ;
- L'insuffisance des connaissances en matière de transfusion sanguine ;
- Un système d'évaluation non actualisé ;
- L'absence du suivi de l'évolution de la demande en produits sanguins ;
- L'absence de la formation continue en matière de TS.

En France, la formation continue reste l'un des outils essentiels au développement des activités, à tous les niveaux de la chaîne transfusionnelle, tant dans les établissements de transfusion que dans les services cliniques, les laboratoires et les structures de vigilance. [52]

Cette formation est assurée par différents opérateurs, notamment la Société française de transfusion sanguine (SFTS). L'institut national de transfusion sanguine (INTS) français propose diverses unités de valeur et des stages pratiques pour la formation des personnels, mais aussi de l'encadrement.[29]

IV. Sécurité transfusionnelle :

La sécurité transfusionnelle est l'ensemble des mesures visant à assurer l'innocuité du sang transfusé au receveur. Elle doit être la préoccupation constante de tous les professionnels impliqués dans l'acte de transfusion des établissements de soins (prescription, réception et injection de produits sanguins). La sécurité transfusionnelle repose non seulement sur la bonne exécution de ces opérations mais également sur l'efficacité de leur coordination.

La transfusion est un acte médical délégué regroupant un prescripteur (médecin) et un transfuseur (infirmier, médecin). Le prescripteur d'une transfusion doit veiller à entourer celle-ci d'une maîtrise des objectifs de sécurité. L'acte transfusionnel est pratiqué par un médecin qui engage sa responsabilité individuelle même s'il délègue la réalisation de l'acte à un personnel paramédical qui en fonction du type de défaillance, d'erreur ou de faute susceptible de survenir sera alors considéré comme coresponsable. On le voit la sécurité transfusionnelle concerne la sécurité des produits et la sécurité des pratiques transfusionnelles.

1. Sécurité des pratiques transfusionnelles :

1.1. Sélection médicale des candidats au don de sang :

La sélection des candidats au don s'effectue par la personne habilitée au regard d'une documentation médico-technique actualisée et des prescriptions définies à l'échelon national.

Elle :

- S'assure de l'identité du candidat au don, de sa concordance avec les informations recueillies et de la bonne compréhension des informations fournies au donneur avant le don ;

- Évalue l'aptitude au don et la tolérance au prélèvement, en particulier elle recherche des contre-indications au don ; (en utilisant un questionnaire national) ;
- Informe le candidat au don de la possibilité de compléter ou modifier ses réponses au-delà de l'examen et du prélèvement ;
- Informe le candidat au don de la nécessité pour lui de revenir prendre ses résultats (résultats des examens biologiques de la qualification du don de sang) ;
- Informe, lors d'un premier don, le candidat de la technique de prélèvement et de ses conditions de réalisation.

Le candidat au don jugé inapte doit être informé des motifs et de la durée de son exclusion et orienté, lorsque cela s'avère nécessaire, vers une structure de prise en charge médicale. Pour tout candidat jugé apte au don, l'examineur déterminera les caractéristiques du prélèvement et orientera le candidat muni des documents nécessaires vers le local de prélèvement. Les conditions d'acceptation d'un sujet pour un prélèvement en vue d'une auto transfusion seront précisées dans une procédure spécifique, tout comme les conditions du prélèvement en aphérèse. [62]

1.2. Matériel :

Le matériel nécessaire au prélèvement et à la transfusion doit répondre aux normes établies : être aseptique et non réutilisable.[63]

1.3. Qualification biologique des dons [7]:

Étape sécuritaire tout aussi essentielle, cette qualification est basée sur des analyses systématiques obligatoires, des analyses obligatoires orientées et des examens facultatifs. Leurs résultats permettent de qualifier le don et d'autoriser l'utilisation transfusionnelle des produits sanguins correspondants.

La qualification biologique des dons vise à :

- Assurer la sécurité du receveur vis à vis des risques liés à la compatibilité immuno-hématologique et aux maladies transmissibles par le sang. Le laboratoire réalise sur les échantillons plusieurs analyses.
- Participer à l'information du donneur lorsque des anomalies ou des particularités sont mises en évidence à l'occasion de ses analyses.
- Réaliser des enquêtes sur les résultats anormaux de donneurs.
- Participer au moyen des résultats biologiques recueillis, à des missions de santé publique (épidémiologie).

1.4. Délivrance [63]:

Le sang testé et conditionné ne doit être délivré qu'au vu d'une ordonnance médicale prescrite par une personne compétente.

Toute demande de PSL comporte la prescription médicale de produits sanguins labiles homologues, cette prescription est établie, si possible, sur un document pré-imprimé conformément aux bonnes pratiques de distribution de produits sanguins labiles. Elle comporte :

- La date de la prescription.
- L'identification lisible et la signature du prescripteur.
- L'identification de l'établissement et du service de soins ou du centre de santé de l'établissement de transfusion sanguine.
- L'identification du patient : nom de naissance, prénom, sexe, et date de naissance.
- Le type et la quantité de produits demandés.
- En cas de prescription de concentrés érythrocytaires, préciser le taux d'hémoglobine.
- En cas de prescription de plasma frais congelé, préciser l'indication qui motive la prescription.

- En cas de prescription de plaquettes, préciser le poids du receveur, la date et les résultats de sa dernière numération de plaquettes.
- La date et l'heure prévue de la transfusion.
- Le degré d'urgence s'il y a lieu.
- Le groupage sanguin valide du receveur et RAI.

La sécurité du transport du sang est impérativement exigée selon les standards internationaux. Les PSL doivent être transfusés dans les meilleurs délais après leur délivrance par le site transfusionnel ou la banque du sang. Afin de conserver une efficacité maximum, les plaquettes et le plasma décongelé doivent être transfusés sitôt après réception. [50], [64]

1.5. Bases de la sécurité transfusionnelle : « le bon produit pour le bon patient » :

La prescription d'un produit sanguin nécessite trois étapes séquentielles importantes qui consistent à déterminer le type de produit sanguin le mieux adapté à la situation, à estimer le rythme éventuel de l'hémothérapie nécessaire pour corriger le déficit et enfin, à choisir le produit le moins iatrogène tant sur le plan immunologique que sur le plan infectieux. [65]

Les règles de la sécurité transfusionnelle exigent que : [65] [66] [67]

- Un contrôle de conformité des PSL à la réception soit fait : l'identification du destinataire des PSL, la vérification de la conformité des PSL avec la prescription et la vérification des conditions de transport, intégrité des PSL.
- La transfusion soit iso groupe dans les systèmes ABO et Rhésus ;
- Le sang du groupe O contenant les hémolysines ne soit transfusé qu'à des malades du groupe O;
- Le sang qui en fait n'est que du sang Rhésus positif faible, ne doit conséquemment être donné qu'aux sujets rhésus positif ;
- Le sang du donneur soit exempté d'agents infectieux ;

- La vérification des sérologies pré-transfusionnelles du patient soit faite ;
- La vérification du dossier transfusionnel soit effectuée : carte de groupe, RAI.
- Le contrôle ultime pré-transfusionnel au lit du malade soit réalisé lors de la pose de la transfusion ;
- Les malades susceptibles de recevoir une quantité importante de sang ou candidat à la poly-transfusion, soient phénotypés et ne reçoivent que du sang ayant subi le test de cross match.

1.6. La surveillance de la transfusion[64] :

Elle fait l'objet de protocoles spécifiques :

- La surveillance est particulièrement attentive et continue au moins dans les quinze premières minutes puis régulière par la suite, elle porte sur la surveillance du pouls, tension artérielle, température et fréquence respiratoire.
- La conduite à tenir face à un événement ou effet indésirable (fièvre, frissons, angoisse ou malaise, réaction cutanée, douleur lombaire, polypnée...).
- La traçabilité du produit sanguin labile est réalisée dès le début de l'administration et transcrite sur le document approprié. Toute interruption ou non-transfusion est également consignée.

La durée de conservation du matériel utilisé [68] avant l'élimination, la poche avec le dispositif de perfusion clampé ainsi que le support de contrôle de compatibilité, sont conservées pour une durée minimale de 2 heures après transfusion, selon des procédures spécifiques à chaque établissement de santé ou centre de santé d'un établissement de transfusion sanguine.

 **Effets secondaires de la transfusion[69], [70] :**

Les risques encourus lors d'une transfusion sanguine sont suffisamment graves nécessitant une bonne réflexion et une évaluation préalable initiale du rapport bénéfice–risque par les médecins avant toute indication de transfusion sanguine.

Les complications de la transfusion peuvent être directement liées avec le terrain, le capital génétique du patient transfusé, la qualité des produits sanguins labiles administrés mais également en lien avec le défaut de pratique. Elles ne sont pas comparables suivant les pays en raison de l'hétérogénéité des préparations des produits sanguins labiles, des différentes politiques de prévention dans la sélection des donneurs et de la diversité de fonctionnement des systèmes d'hémovigilance (systématique ou sélectif).

De nos jours, le risque de survenue des réactions fébriles non hémolytiques et des allergies sont plus importants que le risque viral qui a fortement reculé. Le risque immunologique devient maintenant visiblement plus répandu que le risque infectieux. La première cause de mortalité post–transfusionnelle en France revient à la surcharge vasculaire.

Tous les médecins doivent en connaître parfaitement les effets indésirables. Ils ont le devoir et l'obligation de déclarer tout incident transfusionnel même minime. Les bonnes pratiques doivent être maîtrisées par tous les soignants car la transfusion sanguine reste une thérapeutique incontournable pour de nombreux patients. L'épargne en transfusion sanguine est à envisager dès que possible mais ne pourra jamais justifier un décès par défaut de transfusion.

On peut donc conclure que les médecins sont des acteurs primordiaux en hémovigilance.

Grâce aux dispositions légales et aux progrès techniques, la sécurité transfusionnelle s'est nettement améliorée en trente ans et a permis une minimisation du risque infectieux.

1.7. Prévention des risques transfusionnels :

Actuellement, devant les problèmes de pénurie de sang et surtout des risques infectieux et immunologiques, on préconise de plus en plus la limitation de la transfusion.

Le respect des bases de la sécurité transfusionnelle repose sur la limitation stricte des indications de la transfusion des PSL, Bien qu'il soit difficile de définir ce qu'est une prescription transfusionnelle pertinente avec transfusion appropriée [71], les études montrent parfois des proportions non négligeables de prescription inappropriée par rapport aux recommandations, avec des résultats cependant variés montrant des taux de 7% à 40% de transfusions inappropriées. [72], [73]

En parallèle, dans les cas où la prescription d'une transfusion de CGR était pertinente, il en ressort l'inadéquation dans le nombre de CGR prescrits avec la notion de « **OVER TRANSFUSION** ». [74], [75]

Cette limitation implique la sensibilisation des prescripteurs sur les risques transfusionnels et assurer une meilleure formation à ce propos pour eux.

1.8. Intérêt de signalement et de la déclaration des incidents de la chaîne transfusionnelle [76]:

La mise en place dans tous les pays de l'Union européenne, en France depuis 2007, de la surveillance des incidents graves de la chaîne transfusionnelle constitue une extension importante du champ de l'hémovigilance vers la gestion des risques de la transfusion sanguine, depuis la sélection des donneurs jusqu'au suivi des receveurs.

Comme pour toutes les activités d'hémovigilance, le but est de prévenir l'apparition d'effets indésirables chez les donneurs ou les receveurs, ici en détectant les défaillances qui auraient pu conduire à de tels effets indésirables et en analysant leurs causes. Ainsi la décision de l'Afssaps précise que « La survenue d'un incident grave conduit à évaluer les différentes étapes de la chaîne transfusionnelle, afin de déterminer la ou les étapes défaillantes et la ou les causes de défaillance. Elle conduit également à vérifier l'organisation et le fonctionnement du dispositif de traçabilité et, plus largement, de sécurité transfusionnelle » [77]

Au total, c'est une véritable activité de gestion des risques transfusionnels sur l'ensemble de la chaîne qui est instaurée tant dans les établissements qu'au niveau régional et national.

2. Les problématiques rencontrées au sein de l'HMA de Marrakech :

Au sein de l'HMA de Marrakech, et comme dans chaque établissement de santé la transfusion sanguine est un acte réglementé, afin de diminuer les risques d'accidents transfusionnels et d'éviter les transfusions abusives. Or, sur l'ensemble des transfusions faites ne disposant pas de protocole transfusionnel écrit, que ce soit pour les urgences vitales, ou les transfusions plus ou moins réglées.

Cependant il est nécessaire et obligatoire de respecter la sécurité transfusionnelle et les règles de bonnes pratiques cliniques, et notamment dans l'urgence voire de l'extrême urgence. Les procédures écrites sont donc indispensables devant chaque indication transfusionnelle et le suivi de l'acte transfusionnel doit être codifié, depuis sa prescription jusqu'à sa réalisation.

V. L'Hémovigilance transfusionnelle au Maroc :

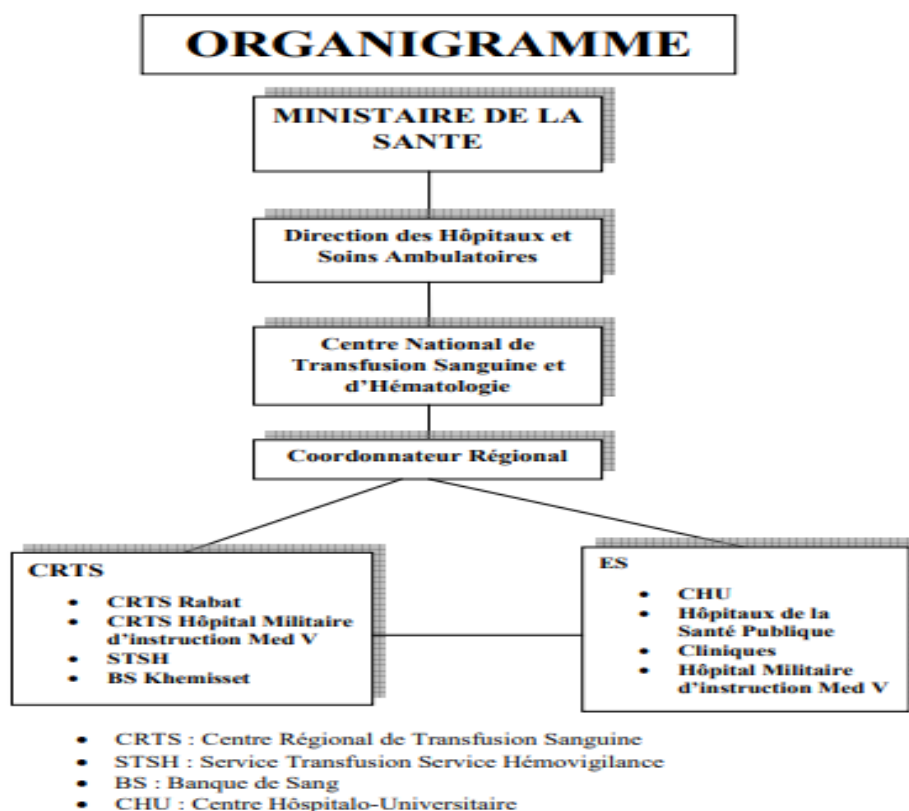


Figure 52 : Organigramme de l'hémovigilance au Maroc.

1. Réglementation de l'hémovigilance au Maroc [4] :

Dans le champ de l'hémovigilance, la circulaire No. 15. GAB du 29 mars 1993 a mis, au sein du ministère de la santé, le comité national de transfusion sanguine et d'hémovigilance et la commission permanente pour le développement des centres de transfusion sanguine. Cette circulaire venait dans le cadre de la volonté du ministère de la santé d'arrêter une politique nationale en matière de transfusion et de promouvoir la transfusion sanguine sur l'ensemble du territoire national. Elle a négligé de définir l'hémovigilance, ses objectifs, son organisation et ses outils.

La loi no 23-04 promulguée par le dahir no 1-05-81 du 23 novembre 2005 modifiant la loi 03-94 a créé l'hémovigilance, l'article 11-1 de cette dernière l'a définie et l'article 13-1 a institué le comité de la sécurité transfusionnelle. Ensuite, le décret no 2-06-303 du 14 Novembre 2006 modifiant le décret no 2-94- 16 novembre 1995 pris pour l'application de la loi no 03-94, a ajouté deux articles consacrés à la composition et aux missions du comité de la sécurité transfusionnelle.

La loi, le décret et la circulaire suscités n'ont pas précisé le rôle des différents acteurs ainsi que le contenu et les modalités d'envoi de la fiche de déclaration des effets indésirables.

2. Définition de l'hémovigilance [78]-[81] :

La formulation actuelle de l'hémovigilance, précisée par l'article 11-1 de la loi 03-94, est la suivante « l'ensemble des procédures et règles de surveillance organisées depuis la collecte du sang et de ses composantes jusqu'au suivi des receveurs, en vue de recueillir et d'évaluer les informations sur les effets inattendus ou indésirables résultant de l'utilisation thérapeutique des produits sanguins labiles et d'en prévenir l'apparition ». [82]

Elle représente l'ensemble des mesures visant à réduire, voire éradiquer, les risques liés à la transfusion de PSL. L'approche réactive s'est transformée en prévention, voire en précaution. Il est essentiel de constater que l'hémovigilance est toujours au moins «binaire» : c'est avant tout

un processus de surveillance, mais la jonction d'un devoir d'évaluation en change spécialement les objectifs ; concernant la cible finale du processus, il ne s'agit pas seulement des receveurs de PSL, mais aussi des donneurs de sang.

Le seul élément de la définition de l'hémovigilance à ne pas être binaire se rapporte à son champ d'action : l'intégralité de la chaîne transfusionnelle, de la collecte des donneurs de sang, incluant leur suivi épidémiologique, jusqu'au suivi des receveurs.

 **L'hémovigilance repose sur :**

- L'entretien médical systématique précédant le don ;
- Le respect des bonnes pratiques de prélèvement, de qualification biologique du don, de préparation, de conservation et de transport des PSL ;
- Le respect des règles de prescription adaptées aux caractères spécifiques de chaque receveur ;
- La collaboration entre les établissements de soins et de transfusion sanguine ;
- La surveillance transfusionnelle et le suivi post transfusionnel du receveur.
- Le signalement de tout effet inattendu ou indésirable lié ou susceptible d'être lié à l'usage thérapeutique du sang ;
- Le recueil, la conservation et l'accessibilité des informations relatives à son prélèvement, à sa préparation, à son utilisation ainsi qu'aux effets mentionnés ci-dessus;
- L'évaluation et l'exploitation de ces informations en vue de prévenir la survenance de tout effet inattendu ou indésirable résultant de l'utilisation thérapeutique du sang.

Les principaux outils de fonctionnement d'un système d'hémovigilance sont : la **traçabilité** des produits sanguins labiles, la prévention des incidents transfusionnels, leur signalement et leur analyse ainsi que l'information des patients transfusés et leur suivi post-transfusionnel.

 **La traçabilité[83]-[86] :**

La traçabilité désigne l'enregistrement du circuit et des opérations qui intéressent un PSL tout au long de la chaîne transfusionnelle et permet l'établissement d'un lien entre le donneur, le don, les produits et leur devenir qu'ils aient ou non été utilisés.

C'est un outil essentiel de l'hémovigilance et de la sécurité transfusionnelle. Elle regroupe l'ensemble des mesures prises pour assurer le suivi des produits sanguins labiles du donneur jusqu'au receveur. Elle permet d'établir le lien entre le produit sanguin labile et le receveur effectif, tout en préservant l'anonymat du donneur et de sorte qu'il ne soit pas porté atteinte au secret médical.

La traçabilité des produits sanguins labiles constitue le support des enquêtes transfusionnelles ascendantes et descendantes. En effet, en cas de survenue d'un effet indésirable chez un receveur, elle permet de remonter toute la chaîne transfusionnelle jusqu'au donneur et de prendre les mesures correctives.

De même, lorsqu'une anomalie biologique est détectée chez un donneur de sang, la traçabilité des produits sanguins labiles permet de retrouver le receveur et de le prendre en charge.[79], [80]

Ainsi, l'objectif de la traçabilité est de retrouver à partir d'un numéro de don, d'une part, l'historique du donneur et d'autre part, le ou les receveurs effectifs des produits issus de ce don.

Le retour d'information repose sur les échanges de données entre les établissements de transfusion sanguine et les établissements de soins. [86]

3. L'organisation de l'hémovigilance :

Au Maroc, les institutions sanitaires nationales ont pris conscience de la nécessité de se doter d'une structure dans le but de régir le domaine de la transfusion sanguine. Dans cette perspective, l'établissement d'un réseau national d'hémovigilance qui assure entre autre la

sécurité et la qualité de la chaîne transfusionnelle, constitue un des piliers de la stratégie poursuivie par le ministère de la santé.

 **Réseau National d'Hémovigilance :**

Le CNTSH transmet au ministre de la santé les informations de nature épidémiologique qu'il recueille dans l'exercice de sa mission d'hémovigilance. Il assure la mise en œuvre de l'hémovigilance et en définit les orientations, anime et coordonne les actions des différents intervenants et veille au respect des procédures de surveillance organisées. Il prend, le cas échéant, les mesures appropriées en vue d'assurer la sécurité transfusionnelle ou saisit les autorités compétentes.

Pour l'exercice de cette mission, le centre national de transfusion sanguine :

- Est informé, de tout effet inattendu ou indésirable résultant de l'utilisation thérapeutique d'un produit sanguin labile ;
- Est destinataire, dans les conditions prévues à la présente section, des informations recueillies au cours des phases de préparation, de conservation et d'utilisation des produits sanguins labile ;
- Procède à des enquêtes épidémiologiques et à des études relatives aux conditions d'emploi des produits sanguins labiles.[87]

Dans chaque région, un coordonnateur de l'hémovigilance est chargé de :

- Suivre la mise en œuvre par les établissements de soins et de transfusion sanguine des dispositions réglementaires relatives à l'hémovigilance et à la sécurité transfusionnelle ;
- D'entretenir des relations directes avec chacun des correspondants d'hémovigilance de la région, de veiller avec eux à la qualité et à la fiabilité des informations recueillies et de se tenir informé de toute difficulté que les correspondants rencontrent dans l'exercice de leur mission ;

- D'informer régulièrement le CNTS de son activité, de le saisir sans délai de toute difficulté susceptible de compromettre la sécurité transfusionnelle et de saisir également le ministre de la santé si une telle difficulté trouve son origine au sein d'un établissement de soins ;
- De proposer, le cas échéant, au centre national de transfusion sanguine, l'adoption de toute mesure susceptible d'améliorer la qualité, la fiabilité et la cohérence du dispositif d'hémovigilance. [88]

Dans chaque ville, un comité veille à la mise en œuvre des règles et des procédures d'hémovigilance et contribue par ses études et ses propositions à l'amélioration de la sécurité des patients qui y sont transfusés.

Dans ce cadre, au sein de chaque établissement public ou privé et de chaque CTS, un correspondant est chargé d'assurer pour le compte de l'établissement, le recueil et la conservation des données de traçabilité des PSL ainsi que le signalement et le suivi de tout effet inattendu ou indésirable survenu après un acte transfusionnel.

- ✓ La traçabilité doit être réalisée juste après avoir commencé la transfusion. Ses données doivent être conservées dans le dossier transfusionnel, qui est une composante du dossier médical.
- ✓ Déclaration d'un incident transfusionnel : « tout médecin, pharmacien, chirurgien-dentiste, sage-femme, infirmière ou infirmier qui a connaissance de l'administration d'un produit sanguin labile à un de ses patients et qui constate un effet inattendu ou indésirable dû, ou susceptible d'être dû à ce produit, doit le signaler sans délai au correspondant de l'hémovigilance de l'établissement dans lequel a été administré le produit ». [87]

4. Exemple de système d'hémovigilance :

4.1. L'hémovigilance au service de transfusion sanguine et d'hémovigilance (STSH) du CHU Ibn Sina de Rabat : (CHUISR) :

L'Hémovigilance a démarré au sein du CHIS depuis février 1997, par la mise en place d'un comité de TS et d'hémovigilance, dont la principale mission est de tracer la politique générale de la transfusion sanguine et de l'hémovigilance au sein du CHIS et veiller à son application. L'organisation de la traçabilité du sang au CHIS, a mis en place tout un système d'information, basé sur des appuis aux utilisateurs, une fiche transfusionnelle, une fiche de déclaration d'incidents transfusionnels et surtout l'adoption d'un bon d'attribution pour la traçabilité des poches de sang fournis aux médecins et chirurgiens quand l'acte de soins le nécessite. Toute cette organisation se déroule en parfaite coordination avec le CRTS de Rabat, qui est la banque de sang qui alimente le CHIS. Ce service est chargé, depuis juillet 1998, sous la responsabilité d'un médecin ayant reçu une formation en transfusion sanguine de commander et stocker les PSL préparés et livrés par le CTRS et de fournir aux malades les PSL nécessaires après avoir effectué les examens pré transfusionnels des receveurs. Ce service gère 3 hôpitaux : hôpital Ibn Sina, hôpital des spécialités, institut national d'oncologie soit 60% de la consommation du CHU de Rabat.

a. Mise en place de l'hémovigilance au service de transfusion sanguine et hémovigilance (STSH) Ibn Sina :

Le STSH a mené différentes actions visant à l'amélioration de l'hémovigilance et la sécurité transfusionnelle au CHU Ibn Sina :

- Sensibilisation des médecins-chefs des hôpitaux et chefs de services afin d'éviter la consommation excessive de sang et faire appliquer les pratiques transfusionnelles en vigueur.
- Formation des médecins prescripteurs sur les indications des PSL, l'organisation des pratiques transfusionnelles et de l'hémovigilance dans les établissements de soin ; ainsi que la formation des médecins correspondants d'hémovigilance.

- Formation des infirmiers–chefs et surveillants–généraux.
- Formation du personnel infirmier en matière de sécurité transfusionnelle.
- Formation du personnel du bloc opératoire sur la pratique du contrôle ultime pré-transfusionnel.
- Organisation du circuit de la demande de sang.
- Création du comité de transfusion et d'hémovigilance du CHU (1997).
- Validation de documents élaborés et présentés par le STSH : recommandations aux utilisateurs, fiche transfusionnelle, fiche de déclaration d'IT.
- Elaboration et mise en circulation de différents supports entre :
 - Le CRTS et le STSH : bons de commande de stock anonyme et fiches de retour d'information sur les PSL livrés.
 - Le STSH et les ES :
 - Ordonnance de commande des PSL ;
 - Registre de demande de sang dans les ES ;
 - Registre navette pour l'INO et l'HSR ;
 - Registre des demandes du STSH ;
 - Carte de groupe sanguin ;
 - Bon d'attribution des PSL ;
 - Bon de traçabilité ;
 - Bon d'incinération ;
 - Fiche transfusionnelle ;
 - Fiche de déclaration des incidents transfusionnels.

b. Organisation de la gestion des Incidents Transfusionnels (IT) :

❖ Le STSH recueille les déclarations d'IT :

- La fiche de déclaration doit être dûment remplie, signée et cachetée par le médecin ; elle est accompagnée des prélèvements du patient et de la poche incriminée.
- Un bon d'incinération est envoyé avec les poches non entamées.

❖ Les IT sont explorés :

- Un groupage ABO/Rh de la poche et du receveur est réalisé ainsi qu'une Recherche d'Agglutinines Irrégulières (RAI) et un Coombs direct sur un prélèvement post transfusionnel.
- Une réponse et un conseil adapté sont envoyés au médecin déclarant après analyse de l'IT.

❖ L'IT est déclaré au CRTS

c. Bilan des incidents transfusionnels au STSH :

Depuis sa création, le STSH a recensé 284 déclarations d'IT pour 148708 PSL livrés.

L'ensemble des actions menées a abouti à l'établissement d'une relation de confiance entre le STSH et les services de soins. Ceci a permis d'atteindre plusieurs objectifs :

- La rationalisation de l'utilisation des PSL.
- La prescription plus adaptée des CGR (Concentrés de Globules Rouges) et des CP (Concentré de Plaquettes).
- La conformité de l'ordonnance et des prélèvements.
- Le conseil transfusionnel.
- Cependant il persiste des difficultés :
 - La sous-déclaration des IT,

- La traçabilité assurée dans un faible pourcentage, (Figure 53) [83]
- L'exploration n'est pas toujours faite,
- La déleucocytation des PSL,
- Les IT retardés sont méconnus,
- Les sérologies virales pré et post-transfusionnelles sont rarement réalisées,
- La prescription des Plasma Frais Congelé (PFC) n'est pas toujours adéquate,
- Démotivation des médecins-correspondants d'hémovigilance.

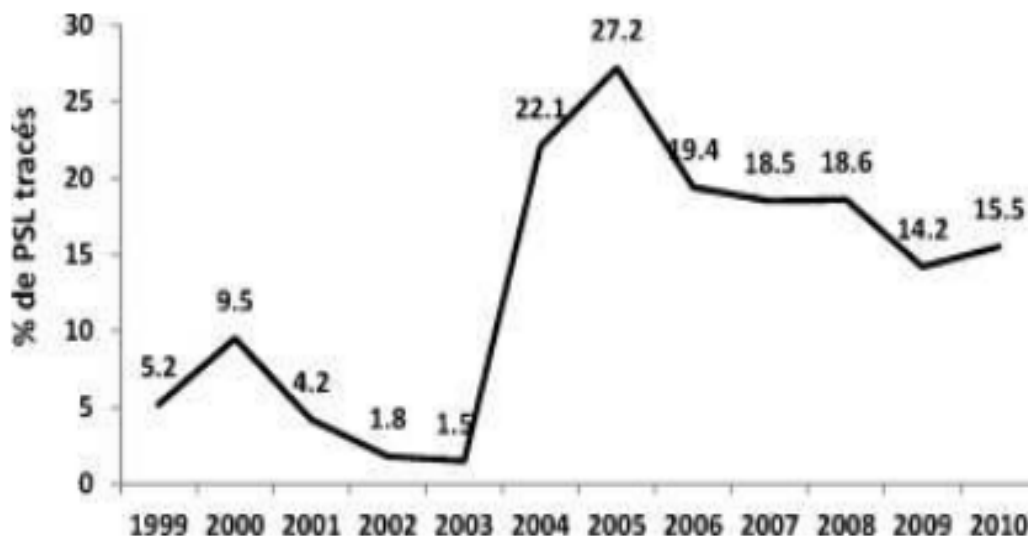


Figure 53 : Évolution du pourcentage de traçabilité des produits sanguins labiles à hôpital Ibn-Sina de Rabat entre 1999 et 2010.[83]

4.2. L'hémovigilance au centre régional de transfusion sanguine (CRTS) de Casablanca [89]:

L'hémovigilance a été instituée en mai 1995 à Casablanca dans deux services pilotes du CHU de Ibn-Rochd, le service d'hématologie et le service d'oncologie, qui ont permis la mise au point des procédures. Ces deux services ont été choisis car consomment 30% des PSL destinés à tous les établissements de soins de Casablanca.

Le retour d'information entre mai 1995 et décembre 1996 est passé de 10 à 70% pour le service d'hématologie et de 20 à 90% pour le service d'oncologie, ce qui est remarquable en l'absence de législation et donc d'obligation.

En janvier 1997, le centre régional de transfusion sanguine de Casablanca a élargi son système d'hémovigilance à tous les établissements de soins en leur envoyant des fiches transfusionnelles informatisées. Cela a constitué une avancée majeure dans la gestion de l'hémovigilance en permettant une nette amélioration de la qualité des informations transmises ainsi qu'une progression du nombre de déclarations des incidents transfusionnels.

Le retour d'information globale est en nette amélioration, il passe de 21% en 1997 à 51% en 2003.

a. Les structures impliquées :

L'établissement de transfusion sanguine (ETS) gère au maximum tous les actes qui se font sous sa responsabilité : la collecte du sang, les analyses de laboratoire, ainsi que la préparation, la conservation et la livraison des PSL.

Le transport du sang, la préparation du malade à la transfusion, la pratique du contrôle ultime au lit du malade, la surveillance de la transfusion et la surveillance du malade pendant et après la transfusion, sont sous la responsabilité des établissements de soins.

L'hémovigilance nécessite que les ETS et les ES travaillent en étroite collaboration pour que les échanges d'informations entre ses deux établissements soient transmis lors de la commande des produits sanguins, lors de la distribution et lors du retour d'information après leur utilisation.

a.1. Le laboratoire national d'hémovigilance :

Le siège du Laboratoire national d'hémovigilance se situe au CRTS de Casablanca. L'équipe qui le gère est formée d'un médecin responsable qui est aussi le correspondant de l'hémovigilance, un biologiste et un technicien de laboratoire.

En cas d'incident transfusionnel, une enquête étiologique est déclenchée par les deux correspondants de l'hémovigilance celui de l'ES et l'ETS.

L'enquête étiologique se fait en réalisant les examens de laboratoires suivants :

- Groupage sanguin de la poche ou des poches de PSL concernées et du malade ;
- Recherche d'agglutinines irrégulières ;
- Étude bactériologique à la recherche d'une contamination de la poche ou des poches transfusées et hémoculture chez le patient.

À la fin de l'enquête, une lettre de réponse est envoyée au médecin traitant lui transmettant le résultat et lui indiquant les causes de l'incident ou les mesures préventives à prendre en cas de transfusion future.

a.2. Le comité d'hémovigilance :

Cinquante médecins biologistes et réanimateurs, correspondants de l'hémovigilance, sont nommés dans différents établissements de soins privés et publics de Casablanca, ainsi qu'un médecin correspondant de l'hémovigilance au centre régional de transfusion sanguine.

Le comité d'hémovigilance a été créé en juin 1998. Il est composé de neuf membres. Le comité se réunit tous les trimestres pour mettre en œuvre et analyser les éléments de l'hémovigilance à savoir :

- Le signalement et l'analyse des incidents transfusionnels ;
- La traçabilité.

b. La nature des informations requises par l'hémovigilance :

b.1. La traçabilité des PSL [84], [90], [91] :

Elle nécessite une étroite collaboration entre ETS et ES afin que les informations relatives à cette traçabilité soient transmises entre les établissements lors de la commande des produits, lors de la distribution des produits, et lors du retour d'information après utilisation des produits.

À chaque étape de la préparation du PSL jusqu'à sa destination finale (transfusé ou détruit), la traçabilité doit être sans faille, les renseignements rapidement disponibles et lisibles pendant la durée d'archivage des documents.

La traçabilité est la base des enquêtes. Il est important, lors d'un incident transfusionnel chez le receveur, de pouvoir remonter toute la chaîne transfusionnelle afin d'identifier les niveaux et les causes du dysfonctionnement éventuel et de prendre les mesures correctives. C'est l'enquête dite ascendante.

La même démarche est appliquée lorsqu'une anomalie biologique ou une pathologie clinique est détectée chez un donneur après son don de sang, l'enquête dite descendante permettant de retrouver le receveur et le prendre en charge.

b.2. Le suivi des patients transfusés [53], [92] :

Il est recommandé au patient transfusé de faire dès le troisième mois après la transfusion un contrôle sérologique incluant une recherche d'anticorps anti-VIH, anti-VHB, anti-VHC et un dosage des transaminases hépatiques (ALAT).

L'objectif étant d'identifier une contamination virale par la transfusion de PSL faite précédemment. Le PSL étant alors séronégatif mais contenant un virus non identifiable lors des tests faits au moment du prélèvement.

Toute modification sérologique post-transfusionnelle entre dans le cadre de la définition de l'incident transfusionnel dit « retardé » et doit être déclaré aux correspondants d'hémovigilance de l'hôpital où le patient a été transfusé.

Les données d'hémovigilance ne permettent pas actuellement d'apprécier le risque résiduel réel de contamination virale. En effet, la déclaration survient tardivement par rapport à la transfusion et le suivi des patients transfusés présente des difficultés qui ne permettent pas actuellement de recueillir l'exhaustivité des bilans post-transfusionnels.

Ceci est en partie illustré par la confrontation des données d'hémovigilance avec les estimations mathématiques du risque résiduel : le nombre de déclarations de séroconversion virale imputable à des transfusions récentes est largement en deçà des estimations théoriques.

b.3. La déclaration des incidents transfusionnels [91], [93]:

L'hémovigilance a souvent été réduite à la déclaration des incidents transfusionnels. Elle constitue une part importante de l'activité d'un correspondant d'hémovigilance mais pas obligatoirement la plus grande en quantité. Les modalités de signalement, puis de déclaration des incidents, ont fait l'objet d'une description précise, imposant une collaboration étroite à la fois dans la gestion des investigations de ces incidents et dans la transmission de ces informations à un niveau régional et national.

La déclaration des incidents transfusionnels est obligatoire et doit se faire en priorité au correspondant d'hémovigilance de l'ES : « tout médecin, chirurgien-dentiste, sage-femme, infirmière ou infirmier qui a connaissance de l'administration d'un PSL à un de ses patients et qui constate un effet inattendu ou indésirable dû, ou susceptible d'être dû à ce produit, doit le signaler sans délai au correspondant d'hémovigilance de l'établissement dans lequel a été administré le produit ».

Les correspondants d'hémovigilance de l'ES et de l'ETS sont chargés de l'enquête et doivent remplir et cosigner une fiche d'incident transfusionnel, qui a pour objet le constat de l'incident, le recueil des informations permettant l'analyse de l'événement et ses éventuelles conséquences.

L'expertise des hémovigilants est décisive dans la détermination de la gravité de l'incident, de l'imputabilité de la transfusion dans la survenue de cet incident et de la possibilité que d'autres patients soient concernés. Elle permet d'évaluer le risque sur le plan individuel et collectif, ainsi que le niveau d'alerte. Le délai de déclaration de l'incident transfusionnel au correspondant d'hémovigilance doit être le plus rapide possible.

4.3. Exemple de système d'hémovigilance en France [94], [95]:

La notion d'hémovigilance, née en France avec la loi du 4 janvier 1993, initialement avec l'existence d'une hémovigilance « receveur » puis quelques années après l'apparition d'une hémovigilance « donneur ».

Le système national d'hémovigilance français est organisé en trois niveaux : National, régional et local

a. Au niveau national :

Trois instances composent ce niveau :

 **Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) :**

Assure la mise en œuvre de l'hémovigilance. Elle en définit les orientations, anime et coordonne les actions des différents intervenants et veille au respect des procédures de surveillance organisées. Elle prend, le cas échéant, les mesures appropriées en vue d'assurer la sécurité transfusionnelle ou saisit les autorités compétentes. Le Comité technique d'hémovigilance qui siège auprès de l'ANSM composé de l'ensemble des coordonnateurs régionaux d'hémovigilance en exercice et du directeur de la surveillance de l'ANSM, a pour mission de veiller à la qualité du système de surveillance et de discuter des cas marquants d'effets indésirables et incidents déclarés et de proposer le cas échéant des mesures d'investigations complémentaires et de suivi.

 **Institut de veille sanitaire (InVS) :**

Etablissement public, placé sous la tutelle du ministère chargé de la Santé, l'InVS réunit les missions de surveillance, de vigilance et d'alerte dans tous les domaines de la santé publique. Créé par la loi du 1er juillet 1998 relative au renforcement de la veille sanitaire et au contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme, l'InVS a vu ses missions complétées et renforcées par la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, afin

de répondre aux nouveaux défis révélés par les crises sanitaires récentes et les risques émergents.

Les missions confiées à l'InVS recouvrent :

❖ **Surveillance et l'observation permanentes de l'état de santé de la population**

L'InVS participe au recueil et au traitement des données sur l'état de santé de la population à des fins épidémiologiques, en s'appuyant notamment sur des correspondants publics et privés constituant le réseau national de santé publique ;

❖ **Veille et la vigilance sanitaires**

L'InVS est chargé de rassembler, analyser et actualiser les connaissances sur les risques sanitaires, leurs causes et leur évolution ; de détecter de manière prospective les facteurs de risque susceptibles de modifier ou d'altérer la santé de la population ou de certaines de ses composantes, de manière soudaine ou diffuse ; d'étudier et de répertorier, pour chaque type de risque, les populations les plus fragiles ou menacées ;

❖ **Alerte sanitaire**

L'InVS doit informer sans délai le ministre chargé de la Santé en cas de menace pour la santé de la population ou de certaines de ses composantes, quelle qu'en soit l'origine, et lui recommander toute mesure ou action appropriée pour prévenir la réalisation ou atténuer l'impact de cette menace.

🇫🇷 **Etablissement français du sang (EFS) :**

Veille à l'autosuffisance des besoins en matière de PSL et à l'adaptation de l'activité transfusionnelle aux évolutions médicales, scientifiques et technologiques, dans le respect des principes éthiques. Il est chargé, dans le cadre du réseau d'hémovigilance, d'assurer la transmission des données relatives à la sécurité sanitaire des produits sanguins à l'ANSM et des produits de santé et des données épidémiologiques à l'InVS.

b. Au niveau régional :

✚ **Coordonnateurs régionaux d'hémovigilance :**

Le Médecin Coordonnateur Régional d'Hémovigilance a un regard sur les établissements de santé et sur les établissements de transfusion sanguine. Placé auprès du directeur de l'Agence Régionale de Santé, il a pour rôle le suivi des dispositions de l'Hémovigilance, des décisions de l'ANSM et coordonne en ce sens les réseaux d'Hémovigilance.

c. Au niveau local :

✚ **Correspondants d'hémovigilance des établissements de santé et des sites transfusionnels:**

Sont chargés du recueil et de la conservation des informations relatives aux PSL, en veillant à leur qualité et à leur fiabilité (traçabilité des produits). De plus ils participent à la déclaration et à l'investigation de tout EI survenu chez un receveur de PSL ainsi que de tout IG.

✚ **Comité de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance :**

A pour mission de contribuer à l'amélioration de la sécurité des patients transfusés par ses études et ses propositions. Il veille à la mise en œuvre des régies et procédures d'hémovigilance prévues et il est chargé de la coordination des actions d'hémovigilance entreprises au sein de l'ES.

✚ **Médecins cliniciens et le personnel infirmier :**

Représentent un maillon clé dans le dispositif de surveillance, car ils assurent les premières remontées d'information des patients vers les professionnels de l'hémovigilance.

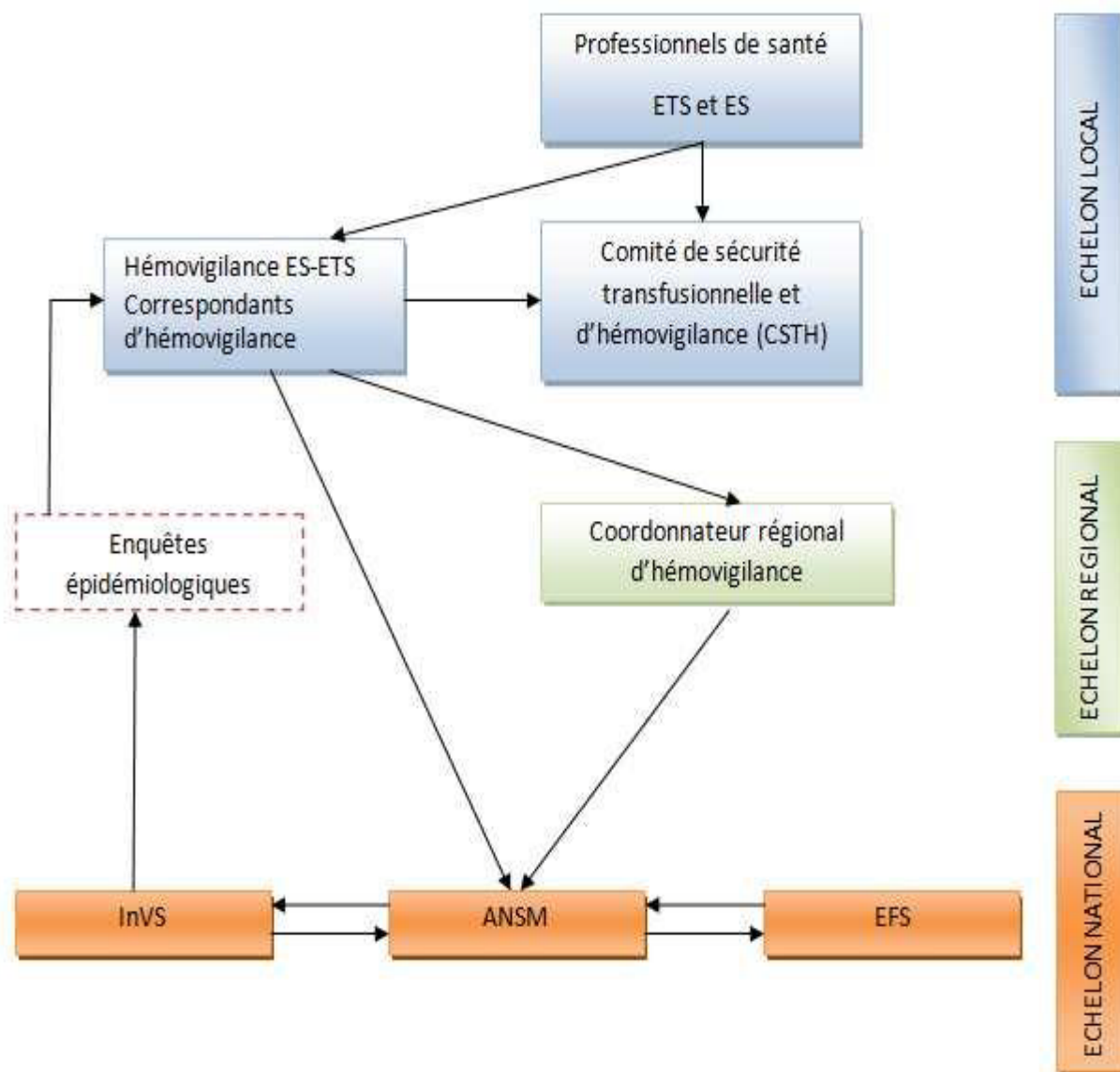


Figure 54 : Organisation nationale d'hémovigilance en France.

VI. Recommandations :

En plus des mesures prises par le service de la transfusion sanguine de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech afin de faciliter l'organisation et le déroulement des pratiques transfusionnelles, il est souhaitable d'étudier les propositions suivantes :

❖ Proposition d'une formation continue pratique et théorique des professionnels de santé :

Cette formation sera destinée à tous le personnel médicale et para médical, qui sont impliqués dans l'acte transfusionnel, d'une façon renouvelable tous les 2 à 3 ans pour chaque personnel concerné.

- Programmation des stages de formation au profil du personnel soignant, ces stages obligatoires seront insérés dans la grille d'avancement du dit personnel.
- Utilisation des moyens multimédias et les réseaux sociaux.
- Création des centres de formation certifiés par le standard européen avec la possibilité des échanges.
- La programmation, avec une diversité générique, des congrès, séminaires et des ateliers nationaux et internationaux.

❖ Renforcer les mesures de sécurité transfusionnelle via :

- Une pré-sélection médicale des donneurs en privilégions l'auto-exclusion ;
- Asepsie rigoureuse du site de prélèvement
- Remise à niveau des techniques de qualification immuno- hématologique et microbiologique grâce à un choix pertinent des automates selon les critères internationaux ;
- Améliorer les techniques de préparations et de séparation par la mise en place des solutions de traitement des PSL : filtration systématique, traitement ultraviolet, traitement par amotosalen exemple de solutions d'inactivations virale ;

- Stockage des PSL à des températures adaptées ;
- Livraison garantie grâce à des documents de traçabilité (FDN, ordonnance du prescripteur.)
- Mise en œuvre d'un système informatique spécifique à la gestion de la base de données du centre TS ;[96]
- Création d'un comité local de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance (CSTH/HMA)
- Numérisation des dossiers médicaux des patients ;
- Améliorer la gestion du processus transfusionnel grâce à l'établissement d'un dossier transfusionnel du receveur ;
- Etablir et distribuer les documents transfusionnels : FIT avec déclaration obligatoire des effets indésirables même minimes et une fiche de suivi de l'acte transfusionnel ;[97]
- Etablir un guide de la pratique transfusionnelle sous format papier et électronique, mise à la disposition de tout le personnel soignant ;
- Codification nationale des actes transfusionnels et biologiques appliqués à la TS ;
- Sensibilisation du personnels médical et para médical sur la réglementation et la juridiction de la transfusion sanguine au Maroc (délit, faute médicale, risque médico-légal...etc.) ;
- Renforcer la compatibilité ultime pré-transfusionnelle au lit du malade par l'obligation de vérification de la carte de contrôle ;
- Procédures opératoires au laboratoire de biologie transfusionnelle rédigées, validées et approuvées par le chef de service du CTS ;

- Sécuriser au maximum la réalisation du processus transfusionnel depuis le prélèvement du receveur jusqu'à la fin de l'acte transfusionnel principalement durant les horaires de garde, les weekends et les jours fériés.



CONCLUSION



La transfusion sanguine est un acte thérapeutique fréquent pratiquée dans de nombreux établissements de santé, permettant de sauver des vies et d'améliorer l'état de santé des patients, sous réserve d'une indication et d'une évaluation correcte et adéquate du rapport bénéfice/risque pour le patient.

Cependant, comme tout moyen thérapeutique, elle peut engendrer des complications comportant un risque infectieux ou immunologique majeur.

Pour cette raison, une sécurité transfusionnelle, ainsi qu'une bonne hémovigilance sont toujours indispensables, pour une meilleure prise en charge des patients transfusés.

L'étude que nous avons menée concerne l'évaluation des pratiques de la transfusion sanguine d'hémovigilance et de la sécurité transfusionnelle à l'hôpital militaire avicenne de Marrakech.

Elle nous a permis de mettre le point sur le quotidien de la transfusion sanguine, ses différentes étapes, ses indications, son suivi post-transfusionnel, ainsi que de se focaliser sur les anomalies liées aux connaissances pratique et théorique et à la gestion d'un acte transfusionnel, dont les résultats peuvent être dommageables.

Il semble que la formation continue du personnel impliqué dans cette procédure ainsi que l'établissement d'un guide de la pratique transfusionnelle pouvant garantir une meilleure optimisation de cet acte.

La nécessité de la mise en œuvre d'une enquête nationale qui permettrait d'étayer avec beaucoup de précision l'ensemble de ces défaillances au sein des différentes structures sanitaires (hôpitaux périphériques, universitaires, publics et privés) et de dévoiler d'autres dysfonctionnements qui nous ont peut-être échappé, est plus que jamais indispensable.



RESUMES



Résumé

Introduction : Ce travail a pour but de décrire les pratiques transfusionnelles, d'évaluer leur pertinence et leur conformité aux règles d'utilisations, d'étudier les facteurs susceptibles de les influencer et les comparer aux données de la littérature.

Matériel et méthodes : Nous avons mené une étude observationnelle descriptive, rétrospective analytique et évaluative des pratiques de la transfusion sanguine à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech concernant 121 membres du personnel ((43%) des médecins,(11.6%) des chirurgiens ,(41.3%) des infirmiers, (2.5%) des techniciens labo et (1.7%) des aides-soignants.) , qui ont accepté à répondre à un questionnaire composé de 36 questions à choix multiples portant sur les règles et les mesures encadrant la procédure transfusionnelle. Nous avons également exploité les archives du centre de transfusion sanguine de l'HMA, ainsi que 50 dossiers des malades des services concernés sur une période s'étalant sur une année, du 1er septembre 2020 au 1 Septembre 2021.

Résultats : Dans l'ensemble, 47.9% du personnel interviewé n'avait pas reçu de formation sur la transfusion sanguine. La connaissance de la pratique de la transfusion sanguine était insuffisante méconnue. Les notions de base sur les produits sanguins, leurs indications et les accidents liés à leur utilisation n'étaient pas suffisamment maîtrisées. La disparité dans les réponses du personnel concernant la connaissance de la conduite à tenir en cas d'accident transfusionnel est due à l'absence d'une procédure locale au sein de l'HMA de Marrakech que tout le personnel de santé devrait respecter.

Conclusion : Dans notre contexte, des efforts supplémentaires en matière de formation continue du personnel médical et paramédical doivent être fournis pour une transfusion sanguine optimale des patients.

Abstract

Introduction : The aim of this study is to describe transfusion practices, to evaluate their relevance and compliance with the rules of use, to study the factors likely to influence them and to compare them with the data in the literature.

Material and methods: We conducted a descriptive, retrospective, analytical and evaluative observational study of blood transfusion practices at the Avicenne Military Hospital in Marrakech involving 121 staff members ((43%) physicians, (11.6%) surgeons, (41.3%) nurses, (2.5%) lab technicians and (1.7%) orderlies.) The survey was based on a 36-question multiple-choice questionnaire on the rules and measures governing the transfusion procedure. We also exploited the archives of the blood transfusion center of the HMA, as well as 50 patient files of the services concerned over a period of one year, from September 1, 2020 to September 1, 2021.

Results: Overall, 47.9% of the staff interviewed had not received training on blood transfusion. There was insufficient knowledge of blood transfusion. There was a lack of knowledge of the basics of blood products, their indications, and the accidents associated with their use. The disparity in staff responses regarding knowledge of what to do in the event of a transfusion accident is due to the absence of a local procedure at the Avicenne Military Hospital in Marrakech that all health personnel should follow.

Conclusion: These results showed on which topics the teaching program should emphasize so as to improve the quality of blood transfusion in the medical centers according to legal obligations.

ملخص

مقدمة: الهدف من هذه الدراسة هو وصف ممارسات تحاقن الدم، وتقييم مدى ملاءمتها وامتثالها لقواعد الاستخدام، ودراسة العوامل التي من المحتمل أن تؤثر عليها ومقارنتها بالبيانات الواردة في الأدبيات.

المواد والأساليب: أجرينا دراسة وصفية بأثر رجعي وتحليلية وتقييمية لممارسات نقل الدم في المستشفى العسكري ابن سينا بمراكش شارك فيها 121 موظفاً ((43%) طبيياً، (11.6%) جراحاً، (41.3%) ممرضاً، (2.5%) تقنيو مختبر الدم و (1.7%) من الطاقم المساعد). استند المسح إلى استبيان متعدد الخيارات مكون من 36 سؤالاً حول القواعد والإجراءات التي تحكم إجراء نقل الدم. كما قمنا باستغلال أرشيفات مركز نقل الدم التابع للمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش، بالإضافة إلى 50 ملفاً للمرضى من الخدمات المعنية على مدار عام واحد، من 1 سبتمبر 2020 إلى 1 سبتمبر 2021.

النتائج: بشكل عام، لم يتلق 47.9% من الموظفين الذين تمت مقابلتهم تكويناً على تحاقن الدم. لم تكن هناك معرفة كافية بنقل الدم. كان هناك نقص في المعرفة بأساسيات منتجات الدم، ودواعيها، والحوادث المرتبطة باستخدامها. يرجع التباين في استجابات الموظفين فيما يتعلق بمعرفة ما يجب القيام به في حالة وقوع حادث نقل الدم إلى عدم وجود إجراء محلي بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش يجب على جميع العاملين الصحيين اتباعه.

الخلاصة: أوضحت هذه النتائج ماهية الموضوعات التي يجب أن يركز عليها البرنامج التدريسي لتحسين جودة نقل الدم في المراكز الطبية وفق الالتزامات القانونية.



ANNEXES



Annexe I : Questionnaire

Evaluation des pratiques transfusionnelles hémovigilance et sécurité transfusionnelle à
l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Ce questionnaire a été établi afin d'évaluer les connaissances du personnel médical et
para médical de l'HMA de Marrakech, en matière des pratique transfusionnelles, et d'établir les
besoins de formation et d'amélioration. Nous vous prions d'y répondre en cochant la ou les
réponse(s) juste(s).

**QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DES
CONNAISSANCES EN TRANSFUSION SANGUINE**

1. Êtes-vous ?

- Médecin
- Chirurgien
- Infirmier
- Technicien labo CTS
- Aide-soignant

2. Avez-vous déjà participé à une formation en matière de pratique transfusionnelle ?

- Non
- Oui

3. Si oui, laquelle ?

- Formation continue
- Formation au sien du service
- Congrès
- Atelier
- Autres

La phase pré-transfusionnelle

4. La détermination du groupage ABO/Rh est faite sur :

- Une détermination
- Deux déterminations

5. Sur quel tube ?

- EDTA (rose)
- Citraté (bleu)
- Sec

6. Lors de la prescription pour la détermination du groupage sanguin, vous interrogez systématiquement le patient sur les points suivants :

- Son groupage sanguin ABO/Rh
- Antécédents transfusionnels
- Carte de groupe sanguin
- Nombre de grossesses et Rh-
- Réactions transfusionnelles antérieures immédiates
- Vous ne l'interrogez pas

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

7. Lors du prélèvement pour le groupage sanguin, vous effectuez l'étiquetage du tube :

- Code barre
- Identité écrite au stylo sur le tube
- Identité écrite sur une ordonnance

8. Lors du prélèvement pour le groupage sanguin, vous effectuez l'étiquetage du tube :

- Avant le prélèvement
- Immédiatement après le prélèvement au lit du malade
- Au poste de soins après le prélèvement

9. La deuxième détermination du groupage sanguin est :

- Toujours faite à distance de la première
- Faite systématiquement le lendemain
- Parfois faite en même temps que la première détermination
- N'est pas obligatoire

10. Le transport du prélèvement pour détermination du groupage se fait :

- Dans la poche
- Dans un gant
- Dans un plateau
- Dans la fiche d'ordonnance
- Dans un sachet de transport
- Autres

11. Le culot globulaire est :

- Transporté dans une glacière réfrigérée
- Transporté dans une glacière non réfrigérée
- Transporté dans un sac en plastique
- Enroulé dans du papier

12. Le culot globulaire est :

- Conservé au réfrigérateur à +4°C au service
- Conservé à température ambiante dans la salle des soins / lit du malade
- À l'étuve à 37°C

13. Les culots plaquettaires sont :

- Transportés dans les mains
- Transportés dans une glacière
- Conservés dans un agitateur
- Conservés dans le réfrigérateur du service
- Transfusés dès leur réception

14. La décongélation du plasma se fait :

- Au laboratoire
- Bain Marie à 37°
- Au service
- A l'étuve à 37°
- Micro-ondes

15. La décongélation du plasma se fait à :

- Température ambiante
- Température bain marie

16. Quand vous recevez les produits sanguins, vous vérifiez au niveau de chaque produit :

- L'identité du receveur
- Le groupage sanguin du receveur et des poches PSL + phénotypage, Rh et KELL.
- Date de production du produit
- La date de péremption du produit
- L'aspect de la poche
- Les sérologies
- Le lieu de production

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

17. La vérification pré-transfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) est réalisée :

- Systématiquement
- Non systématiquement

18. La vérification pré-transfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) est réalisée :

- Sur le chariot dans le couloir
- Dans le poste de soin
- Au lit du malade

19. La vérification pré-transfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) est réalisée :

- Par le médecin qui a prescrit la transfusion
- Par l'agent qui a réceptionné le produit au poste de soins
- Par l'infirmier qui pose la transfusion

20. Le prélèvement du patient pour la vérification pré-transfusionnelle (cross-match) est faite à partir du :

- Sang prélevé dans un tube de 24h avant
- Sang refluant de la perfusion
- Sang prélevé par une piqure au bout du doigt (capillaire)
- Sang veineux

21. Le prélèvement de la poche de sang pour le contrôle pré-transfusionnelle se fait sur :

- Du boudin détaché de la poche à sa réception au poste de soins
- Du boudin détaché de la poche au lit du malade

22. La lecture de la carte de contrôle pré-transfusionnelle se fait par :

- 1 personne
- 2 personnes
- Plusieurs personnes

23. La carte de contrôle pré-transfusionnelle après utilisation est :

- Jetée après lecture
- Conservée jusqu' à la fin de la transfusion
- Conservée 24h avec la poche de sang
- Agrafée dans le dossier transfusionnel

24. Si vous constatez une agglutination différente entre le sang de la poche de CG et le sang du malade :

- Vous recommencez le test
- Vous vérifiez le groupe inscrit sur la poche et la carte de groupe sanguin du malade
- Vous interprétez les images, s'il y a une compatibilité, vous transfusez
- Vous téléphonez à l'antenne de transfusion
- Vous appelez le médecin du service

25. Lorsqu' il y a deux culots globulaires (CGR) à transfuser, le deuxième CGR est :

- Vérifie en même temps que le premier CGR et remis au réfrigérateur
- Vérifie en même temps que le premier CGR et laissé au lit du malade
- Mis au réfrigérateur et vérifie secondairement juste avant d'être transfusé

26. Le numéro de l'unité transfusée est coché sur la fiche transfusionnelle :

- A la réception des unités
- Juste avant la transfusion
- A la fin de la transfusion

La phase transfusionnelle :

27. La surveillance du geste transfusionnel se fait par :

- Le médecin
- L'infirmier
- Aide-soignant

28. Les éléments à surveiller lors d'une transfusion :

- L'état de la conscience
- La température
- La tension artérielle
- Le pouls
- La fréquence respiratoire
- La couleur de la peau
- La couleur des urines
- Les frissons
- Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

29. Les accidents ou incidents pouvant survenir lors de la transfusion d'un produit sanguin sont :

- Etat de choc
- Hyperthermie
- Frissons
- Dyspnée
- Œdème aigu du poumon
- Réaction allergique : urticaire
- Pâleur
- Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

30. En cas d'incident ou de réaction anormale **pendant** une transfusion sanguine quelle est votre conduite à tenir ? classer par ordre chronologique vos actions de 1 à 6 étant la plus urgente :

- Arrêter la transfusion
- Appeler le médecin responsable de l'unité de soin
- Rassurer le malade
- Envoyer la poche au centre de transfusion
- Prélever le malade pour contrôle de groupage sanguin et phénotypage étendu
- Installer une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage

La phase post-transfusionnelle :

31. Les réactions post-transfusionnelles sont :

- Hémolyse
- Pâleur
- Fièvre
- Anurie
- Urines coca cola/ hématurie
- Inefficacité transfusionnelle

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

32. Les accidents ou incidents survenus lors de la transfusion sont signalés par écrit sur la **fiche d'incidents transfusionnels FIT** :

- Oui
- Non

33. En cas d'incident ou de réaction anormale **après** une transfusion sanguine, quelle est la conduite à tenir ? Classer par ordre chronologique vos actions de 1 à 5 étant la plus urgente :

- Appeler le médecin responsable de l'unité de soin
- Rassurer le malade
- Envoyer la poche à l'antenne de transfusion
- Prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin
- Installer une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage

34. Le délai de retour de la fiche transfusionnelle est de :

- Immédiatement après la transfusion
- Au bout de 24h
- Entre 24h et 48h
- Entre 48h et 72h
- Jamais

35. Faites-vous un suivi post-transfusionnel au patient transfusé ?

- Oui
- Non

36. Quel bilan pour le suivi ?

- NFS
- RAI
- Sérologie HIV
- Sérologie HBV
- Sérologie HCV
- ALAT
- Paludisme
- Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

MERCI POUR VOTRE REPONSES

Annexe II : Fiche d'exploitation des dossiers.

Fiche d'exploitation des dossiers
*Evaluation des pratiques transfusionnelles, hémovigilance et sécurité a
l'hôpital Avicenne de Marrakech.*

IDENTITE :

- Nom/Prénom :
- Age : ans
- Sexe : M F
- Nationalité :
- Civil militaire
- Mutualiste : OUI NON

ATCDs :

- Transfusion antérieure : OUI NON
- Réaction transfusionnelle antérieure : OUI NON
- Hémopathie maligne : OUI NON
- Anémie chronique : OUI NON
- Chimiothérapie/Radiothérapie : OUI NON

SERVICE D'ADMISSION :

- Urgences
- Bloc opératoire
- Réanimation
- Chirurgie
- Médecine HDJ Déjà hospitalisé au Service

DIAGNOSTIQUE D'ENTREE :

- Pathologie Médicale : aigue chronique
- Pathologie Chirurgicale : Voie d'Urgence Programmé/Bloc opératoire
 - Neurochirurgie
 - Viscérale
 - Traumatologie
 - Urologie
 - Thoracique
 - Chirurgie vasculaire
- Service VIP

 **INDICATION TRANSFUSIONNELLE :**

I. CLINIQUE :

- Hémorragie aigue
- Syndrome anémique :
 - Instabilité HD
 - Mauvaise tolérance clinique

II. BIOLOGIQUE :

- NFS : *Hémoglobine : *Hématocrite :
*VGM *CCMH :
- *Taux de plaquettes : *LEUCOCYTE :
- Bilan d'hémostase : *TQ : *TCA :
- Bilan pré-transfusionnel :
 - Groupe sanguin **ABO et Rh et KELL** :
 - **RAI** :
 - Epreuve de compatibilité au laboratoire :

Annexe III : Ordonnance de prescription des PSL à l'HMA.

ROYAUME DU MAROC
FORCES ARMEES ROYALES
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE
SERVICE DE TRANSFUSION SANGUINE

**BON DE DEMANDE DE PRODUITS
SANGUINS LABILES***

IDENTITE DU PATIENT

Nom :

Nom de jeune fille :

Prénom :

Grade / unité :

Matricule :

Date de naissance :

SERVICE : LIT : N° BAFC :

MOTIF DE TRANSFUSION :

Groupe sanguin :

BON POUR :

NATURE PSL	NOMBRE	QUALIFICATION	DATE ET HEURE DES TRANSFUSIONS PROGRAMMEES
Culot globulaire			
Plasma frais congelé			
Concentré plaquettaire			
Autre			

Urgence vitale : OUI NON

Observation :

* accompagné d'un prélèvement sur tube sec et sur tube anticoagulé.

Signature, date et cachet du médecin responsable *

* Obligation légale

Annexe IV : Fiche de distribution nominative et de traçabilité des PSL.

FROYAUME DU MAROC
FORCES ARMEES ROYALES
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE
SERVICE DE TRANSFUSION SANGUINE

**FICHE DE DISTRIBUTION NOMINATIVE ET DE TRACABILITE
DES PRODUITS SANGUINS LABILES**

IDENTITE DU PATIENT

DATE : N° D'ORDRE : N°BAFC :
 PRENOM : NOM : NOM DE JEUNE FILLE :
 GRADE / MATRICULE : UNITE :
 AGE : SEXE : SERVICE : LIT :
 MOTIF D'HOSPITALISATION:

GROUPE ABO/RH: N°1: N°2:
 PHENOTYPE:
 RAI:
 TCD:
 SEROLOGIE PRE-TRANSFUSIONNELLE:

UNITES TRANSFUSEES

NATURE	N°	GROUPE	OBSERVATION

DEGRE D'URGENCE

URGENCE VITALE : URGENT : PROGRAMME LE à

EPREUVE DE COMPATIBILITE AU LABORATOIRE :

OBSERVATION :

signature du
technicien labo. :

NB. EPREUVE DE CONTRÔLE ULTIME AU LIT OBLIGATOIRE
 MODE DE CONSERVATION DES PSL **A RESPECTER**
 LA BS DEGAGE TOUTE RESPONSABILITE SI LE PSL EST TRANSFUSE A UN AUTRE MALADE
 LES UNITES NON TRANSFUSEES NE SONT PAS REPRISES PAR LA BS
 LES PSL SONT DE SOURCE HUMAINE, RAPIDEMENT EPUISABLES


BON DE TRACABILITE A RETOURNER A LA BS (DEVENIR DES PSL DISTRIBUES)

NOM/PRENOM : N°BAFC : SERVICE:

NATURE	N°	TRANSFUSEE	ELIMINEE	DATE

Médecin responsable:

Annexe VI : Etiquette de la pochette du sang.

 <p>H.M.A service de Transfusion Sanguine</p>	<p>CGR Prélèvement N° : Poids :</p>
<p>Prelevé le : Périmé le :</p>	<p>Groupe : B ^{Rh} + POSITIF Phénotype : C: c: E: e: k:</p>
<p>A conserver + 4 °c</p>	
<p>Test : HIV 1 + 2, HBs, HCV, DSAI, TPHA : Négatifs Dosage : ALAT : Normal Mentions Biologiques spéciales :</p>	

Annexe VII : L'Automate IH 500 (photo de service de transfusion sanguine à l'HMA de Marrakech).

IH-500 est un système entièrement automatisé avec cartes gel, pour les tests d'immunohématologie.

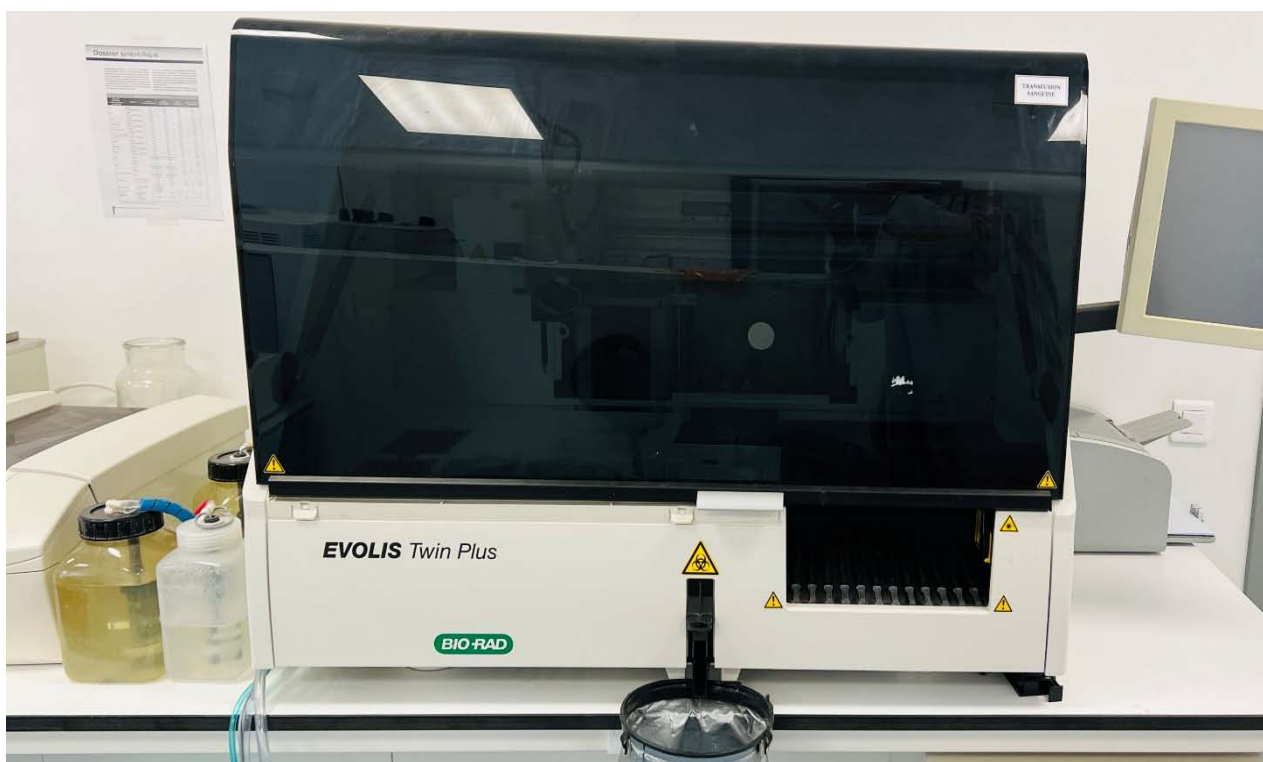


Annexe VIII : La Centrifugeuse de poches de sang au CTS de l'HMA de Marrakech.

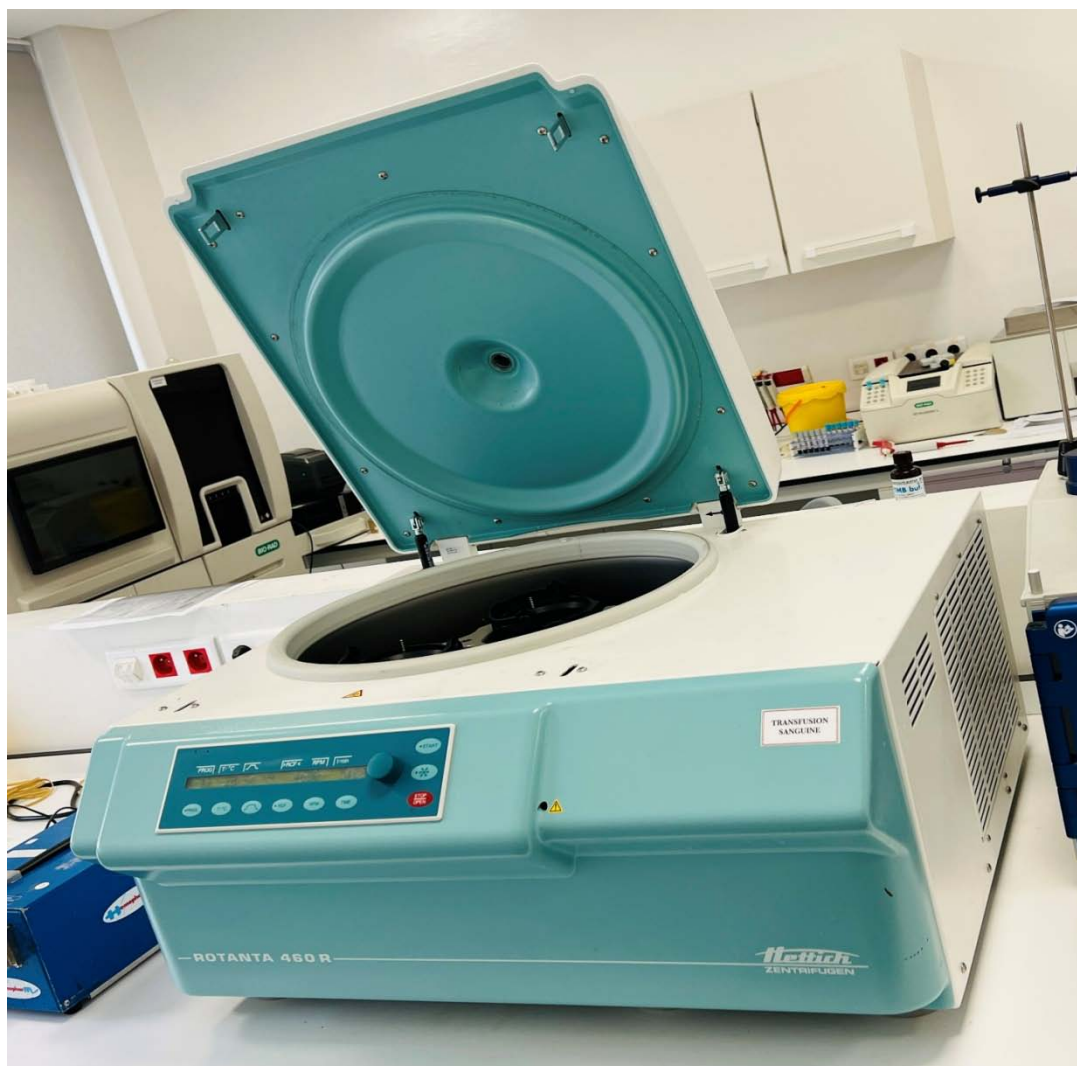


Annexe IX : L'automate EVOLIS« twin plus »au CTS de l'HMA de Marrakech.

EVOLIS « Twin Plus » est un analyseur de microplaques entièrement automatisé comprenant des fonctions telles que la préparation des échantillons, les tests, les mesures photométriques et l'évaluation des données.



**Annexe X : La Centrifugeuse pour tubes d'échantillons destinés à
l'analyse sérologique au CTS de l'HMA de Marrakech.**



Annexe XI : Fiches techniques ; aide à l'analyse des effets indésirables receveurs.

Afin d'aider à l'analyse de la réaction et d'en définir la gravité, la classification (grades I, II, III, IV) adaptée de Ring et Messmer ci-après est proposée.

Attention

Cette classification ne correspond pas à l'échelle actuelle de gravité de e-FIT.

Pour éviter les confusions elle est exprimée en chiffres romains, alors que les grades de e-FIT sont toujours exprimés en chiffres arabes
(Correspondance avec le grade e-FIT proposée en dernière colonne).

Grades de sévérité des allergies immédiates (Ring et Messmer)		
Grade	Symptômes	Grade e-fit
	Signes cutanéomuqueux localisés	1
I	Signes cutanéomuqueux généralisés : érythème, urticaire, angio-œdème.	1
II	Au moins 2 organes atteints : signes cutanéomuqueux, symptômes cardio-vasculaires (hypotension modérée), symptômes respiratoires (toux, dyspnée), symptômes digestifs.	2
III	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div>Collapsus cardio-vasculaire (choc, arythmie, tachycardie bradycardie)</div> <div>OU</div> <div>Bronchospasme</div> </div> <div style="font-size: 3em; margin: 0 10px;">}</div> <div style="text-align: left;"> +/- symptômes de grade I ou II </div> </div>	3
IV	Arrêt cardiaque ou respiratoire. Décès (par inefficacité des manœuvres de réanimation).	3 en l'absence de décès ou 4 en cas de décès

Annexe XII : Modèle de fiche de surveillance transfusionnelle (en France).

FEUILLE DE SURVEILLANCE TRANSFUSIONNELLE
A archiver dans le dossier transfusionnel

Etiquette patient

Chambre :

Date :

N° de Don du Produit Sanguin Labile (CGR-PFC-CP) :

	Avant la pose	+ 5 mn	+ 10 mn	+ 30 mn	+1 H
Constantes					
- T.A.
- Pouls
- Température
- Fréquence respiratoire
Signes généraux					
- Frissons
- Angoisse
- Nausées / Vomissements
Signes locaux					
- Facies : coloration
sueur
- Urticaire
- Saignements :					
plaie
drain
point de ponction
urines
Douleur

conservation des CUP et poches vides transfusées => 2 H après la transfusion
(Circulaire DGS/CHS/DFSS/APS n°2003/681 du 15 décembre 2003)

Unité de Sécurité Transfusionnelle et Hémovigilance



BIBLIOGRAPHIE



1. **Quintana–Díaz M, Fabra–Cadenas S, Gómez–Ramírez S, Martínez–Virto A, García–Erce JA, Muñozm.**
A fast-track anaemia clinic in the Emergency Department: feasibility and efficacy of intravenous iron administration for treating sub-acute iron deficiency anaemia.
Blood Transfus. 2015.
2. **J.-F. Quaranta, C. Caldani, J.-J. Cabaud, P. Chavarin, Et S. Rochette–Eribon,**
« Transfusion sanguine : la sécurité de la chaîne »,
Presse Médicale, vol. 44, no 2, p. 214–220, févr. 2015, doi: 10.1016/j.lpm.2014.06.036.
3. **O. Garraud Et J.-D. Tissot,**
« Transfusion, history and ethics: Hundred years after WWI battlefield operations »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 26, no 1, p. 1–2, févr. 2019, doi: 10.1016/j.tracli.2019.01.001.
4. **M. Ifleh, K. Hajjout, K. Dari, H. Aassila, M. Benajiba, Et A. Khattabi,**
« La transfusion au Maroc : mise au point sur la réglementation »,
Médecine Droit, vol. 2018, no 151, p. 93–103, août 2018, doi
10.1016/j.meddro.2018.04.005.
5. **Roseff, S.D.,**
Regulatory and Quality Initiatives—Trends in Transfusion Medicine.
Laboratory Medicine, 2005. 36(2): p. 108–114.
6. **L. L. Leape**
« The Nature of Adverse Events in Hospitalized Patients: Results of the Harvard Medical Practice Study II »,
N. Engl. J. Med., vol. 324, no 6, p. 377–384, févr. 1991, doi:
10.1056/NEJM199102073240605.
7. **Laperche S,**
Transfusion sanguine : en toute sécurité infectieuse.
La Presse Médicale 2014.

8. **Politis, C., Wiersum, J.C., Richardson, C.**
The International Haemovigilance Network Database for the Surveillance of Adverse Reactions and Events in Donors and Recipients of Blood Components: technical issues and results.
Vox Sang, 2016. 111(4): p. 409-417.
9. **Offergeld, R., Hamouda, O., And Burger R.,**
Epidemiological Data – an Important Part of the Hemovigilance System.
Transfus Med Hemother, 2010. 37(3): p. 125-130.
10. **M. Benkirane, R. Hedef, H. Zahid, M. Naji.**
Transfusion sanguine au Maroc : expérience du CTS de l'hôpital militaire de Rabat
Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) : 11-17.
11. **« Ministère De La Santé. Plan D'action Santé, 2008-2012**
« Réconcilier le citoyen avec son système de santé ».
Juillet 2008 ».
12. **Dr Jaidann Khalid,**
Transfusion sanguine : une approche comparative de la législation Marocaine et Française, Organisation da la transfusion sanguine au Maroc,
2014, p : 3-5.
13. **A. Bellabdaoui, I. Bennis, J. Saadi, Et M. Benajiba,**
« Optimisation des niveaux de stock dans les centres de transfusion sanguine au Maroc »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 21, no 1, p. 15-22, mars 2014, doi: 10.1016/j.tracli.2013.10.004.
14. **M. Harif Et L. Loukmmas,**
La transfusion sanguine à l'usage du particien.
2013.
15. **« Circulaire Du Ministère De La Santé Publique No 22/DDA/RC Du 31/07/1987 relative au fonctionnement du centre national de transfusion sanguine. »,**

16. « Décret No 2-94-285 Du 17 Joumada II 1415(21/11/1994), Relatif Aux Attributions et à l'organisation du Ministère de la santé. »,
17. D. A. Wahid,
« Rapport sur l'état de la situation des relations contractuelles au sein du secteur de santé au Maroc »,
novembre 2005;p. 51.
18. « Circulaire du ministère de la santé No 17 Du 8 Avril 1999 Relative A La réorganisation de la transfusion sanguine »,
19. R. C. P. Chamoun,
« Conséquences pratiques de l'application des textes réglementaires liés à la transfusion sanguine et aux médicaments dérivés du sang »,
p. 3, 1998.
20. « Ministère de la santé direction de la réglementation et du contentieux
BO N° 5378 du 15-12-2005 »,
21. « Le ministre des finances et de la privatisation. M.S, direction de la réglementation et du contentieux –
Base de données B.O n ° 5200 du 10 Safar 1425 (1er avril 04). »
22. « Dahir No 1-05-81 Du 23 Novembre 2005 Portant Promulgation De La Loi No 23-04 modifiant et complétant la loi 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain.
Bull Off 2005;5378. »,
23. « La Circulaire No 15 GAB Du 29 MARS 1993 Relative A La Création De La Comite national de transfusion sanguine et d'hémovigilance et de la commission permanente *pour le développement des centres de transfusion sanguine.* »
24. « Décret No 2-06-303 Du 14 Novembre 2006 Modifiant Le Décret No 2-94- 16 novembre 1995 pris pour l'application de la loi no 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain.
Bull Off 2007;5488. »

25. **DkhissM.**
La politique nationale du sang au Maroc; 2000. Thèse de doctorat de droit public,
Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales, Rabat Agdal.
26. « Bulletin Officiel N° 4323 Du 10 Rabii II 1416 (6 Septembre 1995) », P. 6.
27. « Ministère de la santé direction de la réglementation et du contentieux circulaire
No.31530/DHSA/23.10
Décembre 2002 ».
28. **Shander A, Gross I, Hill S, Javidroozi M, Sledge S.**
A new perspective on best transfusion practices.
Blood Transfus 2013;11:193-202
29. **E. Hergon.**
« L'évaluation des pratiques professionnelles des médecins en technologie et médecine
transfusionnelles »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 14, no 3, p. 371–377, août 2007, doi: *10.1016/j.tracli.2007.05.002.*
30. **F. Z. Lahlimi, I. Tazi, M. Sifsalam, M. Bouchtia, Et L. Mahmal,**
« Évaluation de la pratique transfusionnelle : enquête au sein du personnel infirmier du
centre d'oncologie–hématologie du CHU Mohammed VI de Marrakech, Maroc »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 22, no 1, p. 12–16, mars 2015, doi: *10.1016/j.tracli.2014.05.006.*
31. **M. Diakité.**
« Connaissances et attitudes du personnel médical en matière de transfusion sanguine au
Mali »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 19, no 2, p. 74–77, avr. 2012, doi:10.1016/j.tracli.2012.01.004.
32. **Gharehbaghian A, Javadzadeh Shahshahani H, Attar M, Rahbari Bonab M, Mehran M,
Tabrizi Namini M.**
Assessment of physicians knowledge in transfusion medicine.
Transfus Med 2009;19:132-8

33. **Ben Salah F, Ben Brahim H.**
Reflections on continuing medical education in the public sector.
Tunis Med 1999;77:314-23.
34. **D. Tramalloni, A. Aupérin, N. Oubouzar, Et V. Lapierre,**
« Implication du personnel infirmier dans la sécurité transfusionnelle : évaluation des connaissances et de la pratique à l'institut Gustave-Roussy »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 12, no 6, p. 427-432, déc. 2005, doi:
10.1016/j.tracli.2006.02.024.
35. **Rothschild JM, Mcgurk S, Honour M, McClendon AA, Srivastava.**
Assessment of education and computerized decision support interventions for improving transfusion practice.
Transfusion 2007;47:228-39.
36. **Letaief M, Hassine M, Bejia I, Ben Romdhane F, Ben Salem K, Soltani Ms.**
Para medical staff knowledge and practice related to the blood transfusion safety.
Transfus Clin Biol 2005;12:25-9.
37. **Organisation Mondiale De La Santé,**
« Maintien d'un approvisionnement en sang sûr et suffisant pendant la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : orientations provisoires, 20 mars 2020 »,
Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2020. Consulté le: 16 mars 2022. [En ligne].
Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331742>.
38. **E. Mougey-Sy, D. Poirier-Caruso, M.C. Moll, F. Boyer**
Développement professionnel continu du personnel infirmier et bonnes pratiques transfusionnelles CHU, Angers, France
39. **« Arrêté Résidentiel Relatif Au Code De Déontologie Des Médecins.**
B.O. no 19 juin 1953, p. 828. http://www.sgg.gov.ma/Portals/0/profession/reglementee/arrete_code_deont_med_fr.pdf »
40. **Jlefrere, J.Fschved**
Transfusion en hématologie Edition John LibbeyEurotext. 2010
-

41. **Gérard E, Moizan H.**
Pratique odontologique au bloc opératoire : De la chirurgie ambulatoire à l'anesthésie générale.
2009.
42. **« Dahir no 1-95-133 du 18 juillet 1995 portant promulgation de la loi N° 03- 94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain.**
Bull Off 1995:4323. »,
43. **« Décret N° 2-94-20 Du 16 Novembre 1995 Pris Pour L'application De La Loi No 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang, humain.**
Bull Off 1995:4336 »,
44. **C. Martinaud, N. Chastagnet, A. Sailliol, J.-P. De Jaureguiberry, P. Aguilon**
Évaluation des pratiques transfusionnelles plaquettaires
Transfusion Clinique et Biologique 19 (2012) 25-31
45. **J. Lefrère, P. Rouger.**
Livre de transfusion sanguine 4 édition 2011.
46. **Traineau R, Elghouzzi Mh, Bierling P.**
Que reste-t-il des risques infectieux des produits sanguins
Revue du Prat 2009 ; 59 : 86-9.
47. **Courbil R, Fabrigli P, Benamara H.**
Expérience de régionalisation du conseil transfusionnel.
Transf Clin Biol 2009 ; 16 : 4-11.
48. **« Ministère De La Santé Centre National De Transfusion Sanguine Plaquette CNTS**
2003 »,
49. **I. Tazi.**
Textes législatifs (Projet national) : Article II : Information sur l'acte transfusionnel
Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274

50. **Catherine Trophilme, Julia Klaren**
Les cinq étapes du processus transfusionnel. Institut National de la Transfusion Sanguine.
Université Médicale Virtuelle Francophone Polycopié national de sécurité transfusionnelle.
Mars 2007
51. **Jy Muller.**
Transfusion sanguine : produits sanguins labiles.
Encyclopédie médico-chirurgicale 13-054-A-10.
52. **Société Française De Transfusion Sanguine.**
Protocoles des bonnes pratiques de sécurité transfusionnelle.
Transfusion Clinique et Biologique. Vol.6-N° 5 Septembre 1999
53. **S. Mathoulin-Pélissier, M. Vicariot, F. Courtois, C. Waller, S. Gross, C. Verret Et Al.**
Faisabilité d'un suivi de patients transfusés
Transfus. Clin. Biol., 5 (1998), pp. 266-274
54. **Mahjouba Boudkour**
Transfusion sanguine et evaluation des pratiques transfusionnelles au sein de l'hôpital
régional moulay yousef de Rabat
Thèse De Médecine Maroc 2021 ; P:59-73.
55. **Fatima Jebbar**
Evaluation des pratiques transfusionnelles au sein de l'hôpital provincial Saniat Rmel de
Tétouan
Thèse de médecine Maroc 2021 ; p :20-39.
56. **Océane Pernin**
la transfusion sanguine en 2015-2016 dans un service d'accueil d'urgences analyse des
pratiques professionnelles et perspectives aux urgences du ch de libourne
Thèse de médecine France 2017 ; p :64-77.
57. **Tsubaki K, Nagao A. [Examination For Prevent Of Blood Transfusion Errors].**
Rinsho Byori 2003; 51:146-9.

58. **Stainsby D.**
ABO incompatible transfusions – experience from the UK Serious Hazards of Transfusion (SHOT) scheme Transfusions ABO incompatible.
Transfus Clin Biol 2005 ; 12 :385–8.
59. **Tinegate HN, Davis T, Elshaw RJ, Jane G, Lyon M, Norfolk DR, Et Al.**
When and why is blood crossmatched? A prospective survey of transfusion laboratory practice in two regions in the north of England.
Vox Sang 2010 ; 99 :163–7.
60. **Franchini M.**
Errors in transfusion: causes and measures to avoid them.
Clin Chem Lab Med 2010 ; 48 :1075–7.
61. **P. Deleplanque 1, S. Refray 2, B. Levy1**
Évaluation des délais et de la pertinence des transfusions nocturnes aux urgences du centre hospitalier de Niort.
2014 p–60. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tracli.2014.08.08>
62. **J. Sanz Ortiz.**
Predictors of response to erythropoiesis–stimulating agents (ESA) in cancer patients: the role of baseline serum epoetin level.
Clin Transl Oncol 2008; 10: 486–92.
63. **E. Klein, A. Georges, J. Brossaud, K. De Bosredon, L. Bordenave, J.–B. Corcuff.**
Erythropoietin: indications and measurement. Service de médecine nucléaire, CHU de Bordeaux.
Ann Biol Clin 2009 ; 67 (5) : 505–15.
64. **J.P.Lévy, B. Varet, J.–P.Claudel, F.Lefrère, A.Bezeaud, M.–C. Guilin**
Hématologie et transfusion.
Deuxième édition, MASSON 2008.
65. **Me. Hardee, Mo. Arcasoy, Kl. Blackwell, Jp. Kirkpatrick, Mw.**
Dewhirst. Erythropoietin biology in cancer.
Clin Cancer Res 2006 ; 12 : 332–9.

66. **Najean Y, Messian O.**
Anemia of kidney failure treated by periodical hemodialysis. III. The effect of splenectomy. A retrospective study of 25 cases.
Presse Med 1983;12:2307-10.
67. **Pruchnicki Mc, Coyle Jd, Hoshaw-Woodard S, Bay Wh.**
Effect of phosphate binders on supplemental iron absorption in healthy subjects.
J Clin Pharmacol 2002; 42:1171-6.
68. **Riou B.**
Autotransfusion des hémothorax. In: Carli P et coll. Urgences Médicochirurgicales de l'adulte Ite edition.
Paris : Arnette Ed. ; 1991 .p. 13 13-1 4.
69. **M. Bernasinski,**
« Les complications de la transfusion sanguine », *Anesth. Réanimation*, vol. 5, no 3, p. 157-174, mai 2019, doi: 10.1016/j.anrea.2018.09.006.
70. **Linden, J.V., Paul, B., And Dressel, K.P.,**
A report of 104 transfusion errors in New York State.
Transfusion, 1992. 32: p. 601-6.
71. **Hasley Pb, Lave Jr, Kapoor Wn.**
The necessary and the unnecessary transfusion: a critical review of reported appropriateness rates and criteria for red cell transfusions.
Transfusion (Paris). 1994 Feb;34(2):110-5.
72. **Gutiérrez Macías A, Núñez Cuerda E, Sanz Prieto JC, Martínez Ortiz De Zárate M.**
[Indications for blood transfusion in the emergency department].
Med Clin (Barc). 1997 Sep 27;109(10):396.
73. **Souza DA De, Silva FG E, Costa PJM De S.**
Critical evaluation of justifications for the transfusion of red blood cells: the reality of a government emergency hospital.
Rev Bras Hematol E Hemoter. 2013;35(4).

74. **Wilson K, Macdougall L, Fergusson D, Graham I, Timmouth A, Hébert PC.**
The effectiveness of interventions to reduce physician's levels of inappropriate transfusion: what can be learned from a systematic review of the literature.
Transfusion (Paris). 2002 Sep;42(9):1224-9.
75. **Barr Pj, Donnelly M, Cardwell Cr, Parker M, Morris K, Bailie Kem.**
The appropriateness of red blood cell use and the extent of overtransfusion: right decision? Right amount?: RBC USE: RIGHT DECISION? RIGHT AMOUNT?
Transfusion (Paris). 2011 Aug;51(8):1684- 94.
76. **G. Daurat,**
« Le signalement et la déclaration des incidents graves de la chaîne transfusionnelle »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 17, no 5-6, p. 362-365, déc. 2010, doi:
10.1016/j.tracli.2010.09.150.
77. **« Décision Du 7 Mai 2007 Fixant La Forme, Le Contenu Et Les Modalités De transmission de la fiche de déclaration d'incident grave:**
Journal officiel de la République française du 10 mai 2007. »
78. **K. F. Kubatzky, W. Ruan, R. Gurezka, J. Cohen, R. Ketteler, S.S. Watowich, D. Neumann, D. Langosch, and U. Klingmuller.**
Self assembly of the transmembrane domain promotes signal transduction through the erythropoietin receptor.
Curr Biol 2001. 11, 110-115.
79. **Eric Gerard, Hervé Moizan**
Pratique odontologique au bloc opératoire: De la chirurgie ambulatoire à l'anesthésie générale.
Edition cdp Wolters Kluwer France 2010, p 153.
80. **Jean-Jacques Lefrère, Jean-François Schved**
Transfusion en hématologie
Editions John Libbey Eurotext Limited 2010, p 511, 352-356

81. **Jean-Jacques Lefrère, Philippe Rouger**
Transfusion sanguine: une approche sécuritaire
Editions John Libbey Eurotext Limited 2010, p 393-402.
82. **Rousselb, Dievalj, Guillaume N, Lefrère J-J.**
Le point sur les médicaments d'origine plasmatisque dans le traitement des maladies hémorragiques et des maladies thrombotiques.
Hématologie 2005;3(11):189-200.
83. **S. Ouadghiri O, Atoufa, C. Bricka, N. Benseffaja, M. Essakallia**
Traçabilité des produits sanguins labiles au Maroc : expérience de l'hôpital Ibn-Sina de Rabat entre 1999 et 2010
Transfusion Clinique et Biologique. Volume 19, Issue 1, février 2012, Pages 1-4.
84. **C. Verret, S. Mathoulin-Pélissier, R. Courbil, P. Perez, F. Destruel, F. Roubinet Et Al.**
Évaluation du système de traçabilité des produits sanguins labiles en région Midi-Pyrénées
Transfus Clin Biol, 5 (1998), pp. 275-282
85. **E. Pélissier, L. Nguyen**
Traçabilité des produits sanguins labiles : définition, réglementation, bilan et perspectives
Transfus Clin Biol, 7 (2000), pp. 72-74
86. **« Loi No 93-5 Du 4 Janvier 1993 Relative A La Sécurité En Matière De Transfusion sanguine et de médicament.**
Journal officiel français 1993;237-45. »
87. **I. Tazi.**
Textes législatifs (Projet national): Article 1-1 et 4, Article 1-21, Sous-section 1 : Dispositions générales.
Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274.
88. **I. Tazi.**
Textes législatifs (Projet national): Article 1-17, Sous-section 5 : Les coordonnateurs régionaux de l'hémovigilance
Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274.

89. **I. Tazi, L. Loukmas, N. Benchemsi**
Hémovigilance : bilan 1995–2003 Casablanca
Transfusion Clinique et Biologique. Volume 12, Issue 3, July 2005, Pages 257–274.
90. **P. Ingrand, L.R. Salmi, E. Benz–Lemoine, M. Dupuis**
Évaluation de la traçabilité effective des produits sanguins labiles à partir des dossiers médicaux
Transfus Clin Biol. 5 (1998), p. 397–407 .
91. **C. Rieux, L. Nguyen**
Hémovigilance : bilan et perspectives
Hématologie Mini–revue, 8 (2002), p. 151–159.
92. **S. Laperche**
Les retombées pratiques des trois ans d'expérience de l'hémovigilance nationale en matière de complications virales
Transfus. Clin. Biol., 5 (1998), p. 211–218.
93. **B. David**
Bilan et perspectives du fonctionnement de l'hémovigilance française et des données recueillies sur 9 ans
Transfus. Clin. Biol., 10 (2003), p. 131–139. »
94. **B. Lassale, G. Daurat, M. Besse–Moreau, Et J.–P. Aullen,**
«L'hémovigilance française de 1994 à nos jours : évolution et perspectives »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 24, no 3, p. 268–272, sept. 2017, doi: 10.1016/j.tracli.2017.05.007.
95. **E. Balagny, P. Coriat ;**
JEPU 2014: L'anesthésie du patient ambulatoire, la sécurité en anesthésie, la gestion des risques p.115–116.

96. **C. Vaquier Et C. Caldani,**
« Dépôt de sang : apport d'un système informatique dans la sécurité immuno-
hématologique »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 17, no 5-6, p. 345-348, déc. 2010, doi: 10.1016/j.tracli.2010.
09.159.
97. **A. Bazin,**
« Effets indésirables receveurs : fiches techniques »,
Transfus. Clin. Biol., vol. 17, no 5-6, p. 366-374, déc. 2010, doi: 10.1016/j.tracli.2010.
09.148.

قسم الطبيب

بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَقْسِمُ

أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ

وَالْأَحْوَالِ بِإِذْنِهِ وَسَعِي فِي إِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ

وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِهِ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ

وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، وَأَسْخَّرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَدَاةٍ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ

الطَّبِيبَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ

اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ

117

أطروحة رقم

سنة 2022

تقييم ممارسات، اليقظة و السلامة البيولوجية في تحاقن الدم بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش.

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/04/01

من طرف

السيدة وداد الحنكاري

المزودة في 25 نونبر 1993 بقلعة السراغنة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

تحاقن الدم - ممارسات تحاقن الدم - مراقبة الدم - سلامة تحاقن الدم
- تقييم.

اللجنة

الرئيس

م. شكور

السيد

أستاذ في أمراض الدم

المشرف

م. أيت عمرو

السيد

أستاذ مبرز في أمراض الدم

ع. عبدو

السيد

أستاذ مبرز في جراحة القلب و الشرايين

ح. قاصف

السيد

أستاذ مبرز في الطب الباطني

ي. عيساوي

السيد

أستاذ مبرز في طب الإنعاش و التخدير

الحكام