

UNIVERSITÉ DE LILLE

UFR3S-MÉDECINE

Année : 2026

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Évaluation de l'application des recommandations SFAR 2012 sur les bilans
préopératoires : risques périopératoires et aspects médico-économiques**

Présentée et soutenue publiquement le 06 Février 2026
au Pôle Recherche, Faculté de Médecine de Lille
par **Nicolas NORMAND**

Président :

Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE

Assesseurs :

Madame le Professeur Delphine GARRIGUE

Madame le Docteur Lucie BENETAZZO

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Elsa JOZEFOWICZ

Avertissement

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

Liste des abréviations

ALR	Anesthésie loco-régionale
ALS	Anesthésie locale avec sédation
APHP	Assistance publique des Hôpitaux de Paris
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
BC	Bilan de coagulation
CMF	Chirurgie maxillo-faciale
CPA	Consultation pré-anesthésique
DIEP	<i>Deep Inferior Epigastric Perforator flap</i>
IMC	Indice de masse corporelle
NFS	Numération formule sanguine
NG	Numération globulaire
ORL	Oto-rhino-laryngologie
SFAR	Société Française d'Anesthésie Réanimation
TCA	Temps de céphaline activée
TP	Taux de prothrombine

Sommaire

Avertissement	2
Liste des abréviations	3
Sommaire	4
1 Introduction	5
2 Matériel et méthodes	8
2.1 Description du service.....	8
2.2 Type d'étude	9
2.3 Population étudiée	9
2.4 Étude sur la prescription d'une numération globulaire.....	10
2.5 Étude sur la prescription d'un bilan de coagulation	11
2.6 Aspects médico-économiques	12
2.7 Analyses statistiques	13
2.8 Sources de données.....	14
2.9 Aspects éthiques.....	14
3 Résultats	14
3.1 Population	14
3.2 Étude sur la numération globulaire :	17
3.3 Étude sur le bilan de coagulation :	22
3.4 Autres variables :	27
3.5 Aspects médico-économiques :	28
3.5.1 Dans le groupe « avant 2021 » :	28
3.5.2 Dans le groupe « après 2021 » :	28
3.5.3 Comparaison entre le groupe « avant 2021 » et « après 2021 »	29
4 Discussion.....	31
Liste des tables	42
Liste des figures	43
Références	44
Annexe	51

1 Introduction

La prise en charge préopératoire des patients devant avoir une anesthésie générale ou loco-régionale au bloc opératoire passe par la consultation préanesthésique, réalisée par un médecin anesthésiste-réanimateur. Celle-ci est obligatoire [1] et a pour objectif de prévenir les complications per- et post-opératoires, notamment hémorragiques, lors de la prise en charge anesthésique et chirurgicale. Parmi les examens les plus fréquemment prescrits figurent la numération globulaire (NG) et le bilan de coagulation. Ces examens ont pour but d'évaluer l'hémostase du patient et son capital hématologique afin de déceler des anomalies susceptibles de compliquer l'acte chirurgical.

Les troubles de coagulation peuvent entraîner des complications hémorragiques qui majorent le risque de difficultés chirurgicales durant le geste opératoire. [2–5] Un bilan de coagulation préopératoire peut être indiqué pour détecter et prendre en charge d'éventuels troubles de l'hémostase. Cependant, ces anomalies restent rares dans la population générale avec par exemple 1% de la population atteinte de la maladie de Willebrand et 1/5000 pour l'hémophilie A. [6,7]

De la même manière, des anomalies présentes sur la numération globulaire, telles qu'une anémie aiguë, entraînent une augmentation de la morbidité [8–15], du risque d'insuffisance rénale aiguë [16,17], du risque d'infarctus du myocarde [18], d'une augmentation des admissions en soins intensifs post-opératoires [10] et d'une augmentation de la durée de séjour [10,19]. Le risque de transfusion est également majoré, or la transfusion est responsable d'une augmentation du risque thromboembolique veineux [20–22], d'infections postopératoires, de pneumonies, d'accident vasculaire cérébral, de syndrome de détresse respiratoire, de défaillance

multiviscérale et de mortalité en chirurgie cardiaque et non cardiaque [9,12,15,23–26]. L'association entre l'anémie ou la transfusion et la dysfonction d'organes n'est pas spécifique à la chirurgie, elle existe également dans les secteurs de soins intensifs. [27,28] Cette augmentation de la mortalité retrouvée en post-opératoire existe également sur le long terme lorsqu'une transfusion a eu lieu en peropératoire. [29,30] Cependant, les seuils transfusionnels restent encore discutés au sein des sociétés savantes et différentes études ne retrouvent pas de différence de mortalité entre un seuil transfusionnel restrictif ou libéral. Ces études suggèrent qu'il faudrait adapter le seuil transfusionnel à chaque patient, selon ses comorbidités et selon le type de chirurgie. [31]

Cependant, la prescription systématique d'un bilan de coagulation ou d'une numération globulaire ne serait pas toujours justifiée, notamment chez les patients sans antécédent notable ni d'anomalie à l'anamnèse de coagulation. En effet, parmi tous les bilans préopératoires, peu d'entre eux retrouvent une anomalie [32,33]. De plus, chez les patients à faible risque anesthésique ayant eu un bilan préopératoire non justifié, cela ne modifie que peu la prise en charge globale. En outre, la morbi-mortalité périopératoire n'est pas augmentée si le bilan préopératoire est anormal[34]. Cela interroge sur la pertinence de certains bilans, et également sur le coût de réalisation de ces bilans. Ceux-ci restent trop souvent prescrits alors que non nécessaires et deux tiers d'entre eux seraient inutiles [35]. Ces bilans ont également un coût important pour le système de santé et le rapport coût/efficacité est peu évalué, en France et dans d'autres pays [36].

En 2012, la SFAR a soutenu la mise en place d'une gestion personnalisée des bilans préopératoires en publiant de nouvelles recommandations [37]. Le dépistage de l'anémie est recommandé dans les situations de chirurgie à risque hémorragique et

chez les patients bénéficiant d'une chirurgie majeure qui présentent une fragilité (GRADE I+). Conformément aux recommandations SFAR 2012 [37], le dépistage d'un trouble de l'hémostase n'est pas recommandé de façon systématique chez les patients dont l'anamnèse et l'examen clinique ne font pas suspecter un trouble de l'hémostase, quel que soit le grade ASA, quel que soit le type d'intervention, et quel que soit l'âge de ces patients à l'exclusion des enfants qui n'ont pas acquis la marche (GRADE I-). Un bilan d'hémostase est réalisé en cas d'hépatopathie, de malabsorption/malnutrition, de maladie hématologique, de toute autre pathologie pouvant entraîner des troubles de l'hémostase, ou de prise de médicaments anticoagulants, même en l'absence de symptômes hémorragiques. Des questionnaires devraient être utilisés pour rechercher des manifestations hémorragiques et pour évaluer l'anamnèse personnelle et familiale (GRADE 2+), le plus utilisé étant l'HEMSTOP (*cf. annexe*)

Les pratiques concernant les bilans préopératoires varient d'un centre à l'autre et même d'une équipe à une autre au sein d'un même centre.

Au bloc des spécialités chirurgicales de l'hôpital Roger Salengro au CHU de Lille, les bilans biologiques des patients étaient réalisés de façon systématique par les chirurgiens avant la consultation d'anesthésie jusqu'en 2021. Depuis 2021, dans l'objectif de suivre les recommandations SFAR de 2012 [37], la prescription préopératoire des bilans biologiques est faite par les anesthésistes à l'issue de la consultation préanesthésique, selon les antécédents du patient, l'anamnèse de coagulation ou le type de chirurgie.

Ce travail de thèse est une étude avant/après. Devant la formulation de recommandations SFAR en 2012 [37], l'objectif de ce travail de thèse est d'évaluer l'adaptation de notre pratique à ces recommandations. Il a donc pour but de comparer

le nombre de bilans (numération globulaire et bilan de coagulation), l'incidence des complications en lien avec les anomalies du bilan biologique, et leur adéquation avec les recommandations SFAR chez les patients pris en charge au bloc opératoire des spécialités chirurgicales de l'hôpital Roger Salengro pour une chirurgie programmée. Dans un second temps, l'objectif est de comparer les coûts engendrés ou économisés suite à l'application des recommandations.

2 Matériel et méthodes

2.1 Description du service

Le bloc des spécialités chirurgicales de l'hôpital Roger Salengro au CHU de Lille regroupe la chirurgie plastique et reconstructrice, la chirurgie maxillo-faciale et la chirurgie oto-neurologique. L'équipe d'anesthésie est amenée à prendre en charge les patients de ces trois spécialités au bloc opératoire, en consultation préanesthésique et en postopératoire.

Les bilans préopératoires étaient prescrits avant l'année 2021 par l'équipe chirurgicale de façon quasi-systématique avant la consultation préanesthésique. Ils comportaient une numération globulaire et un bilan de coagulation (TCA, TP, plaquettes) entre autres. Depuis 2021, les bilans biologiques sont demandés par le médecin anesthésiste-réanimateur à l'issue de la consultation préanesthésique, en appliquant les recommandations SFAR 2012. Notre étude portera sur deux bilans biologiques fréquemment prescrits : la numération globulaire et le bilan d'hémostase.

2.2 Type d'étude

Cette étude est une étude avant/après rétrospective, monocentrique. Elle concerne une première période avant le 1^{er} Janvier 2021 où les recommandations SFAR 2012 sur les bilans per-opératoires n'étaient pas mise en œuvre, et une seconde période après le 1^{er} Janvier 2021 où les recommandations SFAR 2012 étaient en vigueur.

2.3 Population étudiée

Les patients inclus étaient regroupés en deux groupes : les patients ayant eu une consultation préanesthésique au bloc des spécialités chirurgicales du CHU de Lille sur une période du 1^{er} septembre 2020 au 30 septembre 2020 pour le groupe « avant 2021 », et les patients ayant eu une consultation préanesthésique sur une période du 1^{er} septembre 2021 au 30 septembre 2021 pour le groupe « après 2021 ».

Tous les patients ayant eu une consultation préanesthésique durant ces deux périodes ont été inclus. Les listes des patients sur ces deux périodes ont été obtenues par les infirmières de consultation d'anesthésie via l'application SILLAGE®.

Les patients ne s'étant pas présentés à la consultation d'anesthésie prévue sur ces périodes ou les patients n'ayant finalement pas eu de chirurgie malgré la présence d'une consultation préanesthésique ont été exclus.

Les données telles que l'âge, le sexe, l'IMC (Indice de Masse Corporelle), la présence d'un traitement anticoagulant ou d'un trouble de l'hémostase connu, le type de chirurgie (oto-neurologique, maxillo-faciale ou chirurgie plastique) et le type d'anesthésie (générale, loco-régionale ou locale avec sédation) ont été recueillies pour s'assurer de la comparabilité des groupes.

2.4 Étude sur la prescription d'une numération globulaire

Les recommandations SFAR préconisent d'évaluer le capital hématologique du patient par une numération globulaire dans le cas d'une chirurgie majeure ou chez les patients présentant une fragilité [37].

Pour le groupe « avant 2021 », le bilan biologique était demandé par les chirurgiens et comportait une numération de formule sanguine de façon quasi-systématique. Pour le groupe « après 2021 », nous avons adapté les recommandations à notre service : la numération globulaire était réalisée en cas de chirurgie majeure ou pour les amygdalectomies et végétations chez les enfants jamais opérés. Les chirurgies majeures correspondent au bloc des spécialités chirurgicales aux chirurgies suivantes : laryngoscopie directe en vue d'un lambeau ou lambeau de tout type, paragangliome, biopsie du cavum, neurinome ou schwannome de l'angle ponto-cérébelleux, tumeur glomique, DIEP, chirurgie de Hynes, abdominoplastie, bodylift, ostéotomies bimaxillaires, ostéotomie monomaxillaire, chirurgie de Lefort, pharyngo-uvuloplastie, chirurgie carcinologique et parotidectomie. Le tout est résumé dans l'annexe (*Annexe 1. Protocole de demande de bilan biologique selon le type d'intervention au bloc des spécialités chirurgicales du CHU de Lille*).

La réalisation d'une numération globulaire préopératoire a été recueillie. Le respect de cette prescription avec les recommandations a été noté.

Les conséquences préopératoires de la découverte d'une anémie ont été recueillies : la prescription d'un bilan martial, la prescription d'une supplémentation martiale, la prescription d'une numération globulaire de contrôle. L'anémie était définie à cette période par une hémoglobine < 13g/dL chez l'homme et <12g/dL chez la femme.

Les conséquences peropératoires d'une anémie aiguë ont été recueillies : la prescription d'une numération globulaire de contrôle, la prescription d'acide tranexamique et la transfusion sanguine.

Les conséquences postopératoires ont également été recueillies : la prescription d'une supplémentation martiale postopératoire et d'une numération globulaire postopératoire.

Le nombre de numérations globulaires, le degré d'urgence de la réalisation et le lieu de réalisation, à savoir à l'hôpital ou en ville, ont été recueillis pour évaluer le coût de ces examens en lien avec la partie médico-économique.

2.5 Étude sur la prescription d'un bilan de coagulation

Les recommandations SFAR préconisent de réaliser un bilan d'hémostase en cas d'anamnèse de coagulation positive, d'hépatopathie, de malabsorption/malnutrition, de maladie hématologique, de toute autre pathologie pouvant entraîner des troubles de l'hémostase ou de prise de médicaments anticoagulants, même en l'absence de symptômes hémorragiques, et chez l'enfant n'ayant pas encore acquis la marche.

Pour le groupe « avant 2021 », le bilan de coagulation (TP/TCA et plaquettes) était demandé par les chirurgiens de façon quasi-systématique.

Pour le groupe « après 2021 », le bilan de coagulation était réalisé selon les recommandations SFAR 2012. La réalisation de l'HEMSTOP ou la présence d'une anamnèse de coagulation positive ont été recueillies.

Les résultats de ce bilan de coagulation ont été notés, et s'il était réalisé, ce bilan était considéré comme anormal dès lors qu'il retrouvait un TP < 80%, un TCA ratio > 1,2, ou une thrombopénie < 150 000/mm³.

Les conséquences préopératoires d'un bilan de coagulation anormal ont été recueillies : le contrôle du bilan de coagulation après le premier bilan, un bilan de coagulation le jour de la chirurgie, la prescription de facteurs de coagulation ou de plaquettes ou d'une autre thérapeutique (Desmopressine ou Fibrinogène), la prise d'un avis auprès de l'hémobiologiste et le report de l'intervention.

Les conséquences peropératoires potentielles d'un bilan de coagulation anormal ont été recueillies : hémorragies > 500mL ou > 10mL/kg chez l'enfant, la prescription de facteurs de coagulation en urgence ou d'un bilan de coagulation en urgence.

La prescription d'un bilan de coagulation postopératoire a également été notée. Le nombre de bilans de coagulation, leur degré d'urgence et le lieu de réalisation de ces bilans, à savoir en ville ou à l'hôpital, ont été recueillis.

2.6 Aspects médico-économiques

Le nombre de numération globulaire et de bilan de coagulation a été noté pour chaque patient. Il a été noté s'ils ont été réalisés en urgence ou non, et s'ils ont été faits dans un laboratoire de ville ou à l'hôpital.

Les coûts des bilans ont été recueillis en lien avec le Professeur Annabelle Dupont du service de biologie d'hémostase du CHU de Lille. Au CHU de Lille, le coût d'une numération globulaire et d'une numération formule sanguine (NFS) suit la Table Nationale de codage de l'Assurance Maladie. Il est de 4,25 euros et celui d'un bilan de coagulation de 10,50 euros (TP / TCA / Plaquettes), qu'ils soient réalisés en urgence ou non. Le coût de ces bilans est majoré de 2,50 euros par bilan s'ils sont réalisés un dimanche ou un jour férié, ce qui n'est pas le cas

dans notre étude puisque notre étude concerne la chirurgie programmée. De même, le prix est majoré de 6,50 euros par bilan en cas de demande la nuit, ce qui n'est pas le cas ici. Enfin, il faut rajouter 0,75 euro de forfait de sécurité par échantillon sanguin, ce qui correspond au coût de la préparation, du traitement et de l'élimination de l'échantillon.

En ville, le prix des bilans dépend également de la Table Nationale de codage de l'Assurance Maladie. Chaque bilan est représenté par un code spécifique avec une lettre et un nombre qui permet de connaître son prix. La lettre correspond à une unité de valorisation qu'il faut multiplier au nombre qui le précède pour obtenir le prix d'un bilan. Pour la numération globulaire et le bilan de coagulation comprenant TP, TCA et plaquettes, les codes sont respectivement B17 et B42, où B est l'unité de valorisation correspondant à 0,25 euro (en France métropolitaine).

Le coût d'une numération globulaire est donc de 4,25 euros et celui d'un bilan de coagulation de 10,50 euros (TP / TCA / Plaquettes). En ville, il n'y a pas de coût supplémentaire pour l'élimination et le forfait de sécurité facturé à l'Assurance Maladie.

Les différents coûts utilisés ici ne comprennent pas le coût de la main d'œuvre pour le prélèvement.

2.7 Analyses statistiques

L'analyse statistique s'est d'abord portée sur les comparaisons brutes puis sur une comparaison entre les groupes ajustée sur les antécédents de trouble de l'hémostase connus ou la prise d'anticoagulants et sur les chirurgies nécessitant une numération globulaire qui sont à plus haut risque hémorragique. Pour chaque variable quantitative, l'analyse s'est d'abord portée sur la moyenne et

l'écart-type. Le test statistique utilisé pour les variables quantitatives était un test de Student.

Pour chaque variable qualitative, l'analyse s'est d'abord portée sur le pourcentage pour chaque variable. Les tests statistiques utilisés pour les variables qualitatives étaient le test du chi-Deux et le test de Fisher.

Le seuil de significativité choisi est de 5% ($p < 0,05$).

2.8 Sources de données

Les données ont été recueillies via le logiciel DIANE® concernant la consultation préanesthésique et le saignement peropératoire et le logiciel SILLAGE® pour les résultats de laboratoire et les prescriptions postopératoires. Les consultations préanesthésiques ont été extraites des archives pour voir si des commentaires manuscrits y étaient inscrits dans le cas où des informations étaient manquantes.

2.9 Aspects éthiques

Cette étude a été enregistrée auprès du service de la Protection des données du GHT Lille Métropole Flandre sous le numéro DEC24-240 en tant qu'étude interne. Les données ont été stockées sur un serveur sécurisé et les fichiers protégés.

3 Résultats

3.1 Population

724 patients étaient éligibles suite à un rendez-vous pour une consultation d'anesthésie en septembre 2020 et en septembre 2021. Sur les 724 patients, 63

patients ont été exclus, soit parce qu'ils ne se sont pas présentés à la consultation d'anesthésie, soit parce qu'ils n'ont finalement pas eu de prise en charge chirurgicale, soit parce qu'ils étaient récusés de la chirurgie après la consultation préanesthésique (cf. Figure 1). Ces patients représentaient 35 patients dans le groupe « avant 2021 » et 28 patients dans le groupe « après 2021 ».

661 patients ont été inclus, 326 dans le groupe « avant 2021 » et 335 dans le groupe « après 2021 ». Les patients étaient comparables sur l'âge, le sexe, l'antécédent de troubles de l'hémostase connu ou de prise d'anticoagulants, sur le type de chirurgie et sur le type d'anesthésie. L'anesthésie loco-régionale seule ou l'anesthésie locale avec sédation représentaient respectivement 0,6% et 5,9% des patients. Pour des raisons statistiques, les patients ayant eu une anesthésie loco-régionale seule ou une anesthésie locale avec sédation ont été regroupés en un seul groupe.

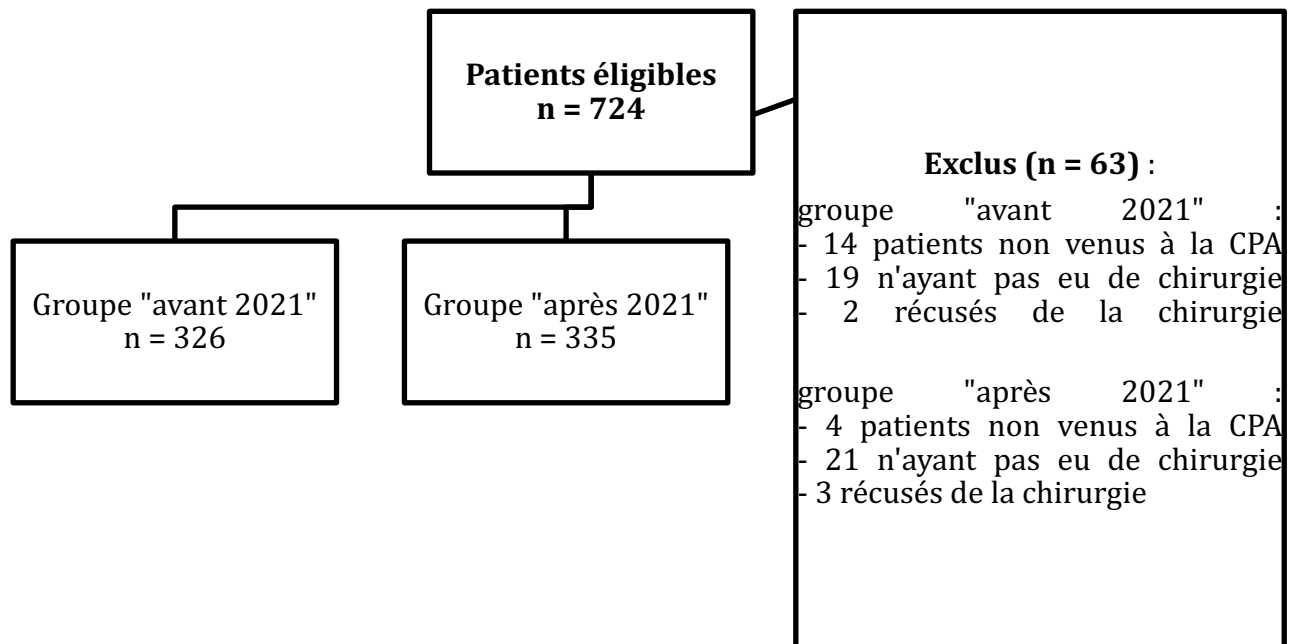


Figure 1 : Flow chart

Table 1. Description de la population

Caractéristiques	Groupe « avant 2021 » (n=326)	Groupe « après 2021 (n=335)	p-value
Homme, nombre (%)	129 (39,6)	154 (46,0)	0,096
Age, en années, moyenne ± écart type	41,8 ± 20,4	40,1 ± 21,8	0,31
IMC en kg/m², moyenne ± écart-type	25,0 ± 5,8	24,7 ± 5,4	0,50
Prise d'anticoagulants ou troubles de l'hémostase connus, nombre (%)	21 (6,4)	16 (4,8)	0,35
Hémoglobine préopératoire (g/dL), moyenne ± écart type	13,8 ± 1,5	13,5 ± 1,7	0,10
Type d'anesthésie			0,31
Générale, nombre (%)	308 (94,5)	310 (92,5)	
ALR ou ALS seules, nombre (%)	18 (5,5)	25 (7,5)	
Type de chirurgie			0,16
Oto-neurologie et ORL, nombre (%)	77 (23,7)	96 (28,7)	
CMF, nombre (%)	119 (36,6)	128 (38,2)	
Plastique et reconstructrice, nombre (%)	129 (39,7)	111 (33,1)	

3.2 Étude sur la numération globulaire :

Table 2 : Comparaison des bilans, thérapeutiques et complications périopératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur la numération globulaire, résultats non ajustés

Résultats	Groupe « avant 2021 » (N=326)	Groupe « après 2021 » (N=335)	p-value
Réalisation d'une NG pour la CPA, nombre (%)	230 (71)	112 (33,4)	<0,001
Chirurgie nécessitant une NG, nombre (%)	106 (32,7)	74 (22,1)	0,002
Respect des recommandations SFAR sur la réalisation d'une NG, nombre (%)	191 (59,1)	297 (88,1)	<0,001
Hémoglobine préopératoire (g/dL), moyenne ± écart type	13.8 ± 1.5	13.5 ± 1.7	0,10
NG réalisée ou contrôlée le jour de l'intervention, nombre (%)	5 (1,5)	3 (0,9)	0,50
Prescription d'acide tranexamique, nombre (%)	7 (2,1)	9 (2,7)	0,65
Réalisation d'une NG post-opératoire, nombre (%)	42 (12,9)	21 (6,3)	0,004
Nombre de NG réalisée à l'hôpital en urgence, nombre (%)	9 (2,8)	4 (1,2)	0,15
Nombre de patients ayant eu au moins une NG durant la prise en charge, nombre (%)	235 (72,5)	112 (33,4)	<0,001

NG : numération globulaire

Table 3 : Comparaison des bilans pré- et post-opératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur la numération globulaire, résultats ajustés

Données analysées	Odds ratio (groupe « après 2021 » vs « avant 2021 »)
Réalisation d'une numération globulaire pour la CPA	0,136 (0,089 ; 0,208)
Respect des recommandations SFAR 2012	8,303 (5,386 ; 12,800)
Réalisation d'une numération globulaire post-opératoire	0,520 (0,293 ; 0,925)
Nombre de numérations globulaires total	0,143 (0,095 ; 0,214)

En préopératoire :

Dans le groupe « avant 2021 », 230 numérations globulaires étaient réalisées dans le cadre de la consultation préanesthésique, dont 124 hors recommandations. 5 contrôles supplémentaires étaient effectués le jour du bloc opératoire, incluant un patient présentant une anémie et deux patients sous anticoagulants. Parmi les patients n'ayant pas eu de numération globulaire préopératoire, 96 ont été recensés dont 11 étaient hors recommandations. Il s'agissait majoritairement de patients avec des antécédents médicaux qui auraient justifié la réalisation d'une numération globulaire.

Le respect des recommandations s'élevait donc à 191 cas, soit 59,1 % des patients.

Parmi les patients ayant une numération globulaire dans le groupe « avant 2021 », 26 présentaient une anémie soit 11,3%.

Dans le groupe « après 2021 », 112 numérations globulaires ont été réalisées pour la consultation préanesthésique, dont 38 hors recommandations. Parmi ces 38 patients, 34 ont eu un bilan de coagulation également, qui était indiqué seulement pour trois patients. 5 de ces patients ont eu une numération globulaire en raison d'une laryngoscopie directe avec potentiellement une chirurgie carcinologique dans les suites, et un seul pour une amygdalectomie chez un enfant jamais opéré. Les trois patients ayant eu un bilan de coagulation indiqué étaient sous anticoagulants et la numération globulaire était réalisée pour la numération globulaire et non pour l'hémoglobine.

13 patients présentaient une anémie soit 11,6% des patients ayant eu une numération globulaire : deux ont reçu une supplémentation martiale préopératoire, 2 ont été transfusés en peropératoire et 2 ont reçu de l'acide tranexamique en peropératoire. Trois contrôles supplémentaires ont été réalisés le jour du bloc : deux concernaient des patients opérés sous anticoagulants et un concernait un patient présentant une anémie à 6,9 g/dL déjà explorée par une numération globulaire préopératoire. 223 patients n'ont pas eu de numération globulaire pour la consultation, tous en accord avec les recommandations SFAR. Le respect des recommandations atteignait 297 cas, soit 88,1 % des patients.

Moins de numérations globulaires préopératoires ont donc été réalisées dans le groupe « après 2021 » que dans le groupe « avant 2021 » après ajustement sur la prise d'anticoagulant ou d'antécédent trouble de l'hémostase connu et sur les chirurgies nécessitant une numération globulaire ; OR = 0,136 [CI 95% 0,089-0,208]. Il y avait donc huit fois moins de risque de prescrire une numération globulaire après 2021 qu'avant 2021.

Ainsi, le respect des recommandations SFAR 2012 sur la réalisation d'une numération globulaire préopératoire était supérieur dans le groupe « après 2021 », après les mêmes critères d'ajustement que cités précédemment, OR = 8,303 [CI 95% 5,386-12,800].

De manière significative, il y a eu plus de numérations globulaires réalisées dans un laboratoire de ville dans le groupe « avant 2021 ».

En per-opératoire :

Aucune différence n'a été mise en évidence sur le taux d'hémoglobine préopératoire, la réalisation d'une numération globulaire de contrôle le jour du bloc, ni sur l'injection d'acide tranexamique peropératoire.

Aucune différence n'a été mise en évidence sur le nombre de numérations globulaires réalisées en peropératoire en urgence.

Il convient de rester prudent dans l'interprétation de ces données (réalisation d'une NG le jour du bloc, administration d'acide tranexamique et peropératoire et le nombre de NG réalisées en urgence) puisque, en raison du faible nombre d'évènements, nous avons utilisé les comparaisons statistiques non ajustées.

En postopératoire :

Une différence statistique est perceptible concernant la réalisation d'une numération globulaire postopératoire, qui semble être plus élevée dans le groupe « avant 2021 » après ajustement OR = 0,520 [CI 95% 0,293-0,925]. Un patient avant 2021 avait donc deux fois plus de risque d'avoir une numération globulaire post-opératoire.

Dans le groupe « avant 2021 », 42 patients ont eu au moins une numération globulaire en postopératoire, parfois plusieurs, représentant un total de 97 numérations réalisées après l'intervention. Ainsi, le nombre total de numérations globulaires effectuées dans le groupe « avant 2021 » sur toute l'hospitalisation s'élevait à 332 (230 préopératoires, 5 contrôles le jour du bloc et 97 postopératoires). Tous les patients ayant eu une numération globulaire post-opératoire avait eu une NG préopératoire.

Dans le groupe « après 2021 », 21 patients ont eu au moins une numération globulaire en postopératoire, parfois plusieurs, représentant un total de 41 numérations globulaires effectuées après l'intervention. Ainsi, le nombre total de numérations globulaires après 2021 s'élevait à 156 (112 préopératoires, 3 contrôles le jour du bloc et 41 postopératoires), tous les patients concernés disposant d'un bilan préopératoire.

Au total, de manière significative et après ajustement sur les antécédents de prise d'anticoagulant ou de trouble de l'hémostase connu et sur les chirurgies nécessitant une numération globulaire, il y avait plus de numérations globulaires réalisées avant et durant l'hospitalisation dans le groupe « avant 2021 » et donc avant l'application des recommandations $OR = 0,143$ [CI 95% 0,095-0,214]. Les bilans étaient cependant réalisés plus fréquemment à l'hôpital dans le groupe « après 2021 » car ceux-ci étaient faits directement après la CPA dans le service s'il fallait en réaliser un.

3.3 Étude sur le bilan de coagulation :

Table 4 : Comparaison des bilans, thérapeutiques et complications peri-opératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur le bilan de coagulation, résultats non ajustés

Résultats	Groupe « avant 2021 » (N=326)	Groupe « après 2021 » (N=335)	p-value
Prise d'anticoagulants ou troubles de l'hémostase connus, nombre (%)	21 (6,4)	16 (4,8)	0,35
Anamnèse de coagulation recherchée, nombre (%)	82 (25,2)	145 (43,3)	<0,001
HEMSTOP réalisé, nombre (%)	6 (1,8)	48 (14,4)	<0,001
HEMSTOP > 2 ou anamnèse de coagulation positive, nombre (%)	21 (6,4)	21 (6,2)	0,57
Réalisation d'un BC pour la CPA, nombre (%)	215 (66,6)	85 (25,4)	<0,001
Contrôle du BC le jour du bloc, nombre (%)	5 (1,5)	5 (1,5)	1
Proportion de bilan de coagulation avec anomalie à risque de saignement, si réalisé, (%)	6,4	11,5	0,033
Respect des recommandations SFAR sur le BC préopératoire, nombre (%)	117 (36,3)	263 (78,7)	<0,001
Prescription de plaquettes ou facteurs de coagulation pré et peropératoire, nombre (%)	7 (2,2)	8 (2,4)	0,84
Hémorragie, nombre (%)	14 (4,3)	14 (4,2)	0,96
Prescription d'un BC post opératoire, nombre (%)	12 (3,7)	12 (3,6)	0,95
Patients ayant eu au moins un BC durant la prise en charge, nombre (%)	216 (66,2)	89 (26,6)	<0,001

BC : bilan de coagulation

Table 5 : Comparaison des bilans pré- et post-opératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur le bilan de coagulation, résultats ajustés

Données analysées	Odds ratio (groupe « après 2021 » vs « avant 2021 »)
Réalisation d'un bilan de coagulation pour la CPA	0,157 (0,108; 0,228)
Respect des recommandations SFAR 2012	6,907 (4,769 ; 10,002)
Nombre de bilans de coagulation total	0,163 (0,112; 0,237)

En préopératoire

Le questionnaire HEMSTOP a été réalisé significativement plus souvent dans le groupe « après 2021 » que dans le groupe « avant 2021 » (14,4 % contre 1,8 %, $p < 0,001$). L'anamnèse de coagulation était recherchée de façon plus fréquente dans le groupe « après 2021 ». En revanche, il n'existait pas de différence notable concernant la positivité de l'anamnèse de coagulation ou les résultats du questionnaire HESMSTOP lors de la consultation préanesthésique (CPA) lorsque ceux-ci étaient réalisés.

Dans le groupe « avant 2021 », 215 bilans de coagulation (BC) ont été réalisés dans le cadre de la CPA, dont 18 étaient conformes aux recommandations SFAR, tandis que 197 étaient prescrits hors recommandations. 5 contrôles supplémentaires ont été effectués le jour du bloc opératoire, chez des patients sous anticoagulants, tous ayant eu un bilan préopératoire.

Parmi les patients n'ayant pas eu de BC préopératoire, 106 ont été recensés : 99 relevaient des recommandations et 7 étaient hors recommandations, ces derniers étant sous anticoagulants. 3 dossiers supplémentaires présentaient un bilan non retrouvé ou non mentionné dans les archives.

Le respect global des recommandations SFAR atteignait 117 cas, soit 36,3 % des patients.

Dans le groupe « après 2021 », le nombre de bilans de coagulation réalisés lors de la CPA était de 85. Parmi eux, 17 étaient conformes aux recommandations (13 chez des patients sous anticoagulants et 4 avec anamnèse positive), tandis que 68 étaient hors recommandations, sans qu'aucun ne présente d'anomalie. Parmi ces 68 patients, 33 avaient une chirurgie nécessitant une NG sans nécessité de réaliser un bilan d'hémostase. 30 patients n'avaient ni besoin d'un bilan de coagulation ni d'hémostase. 5 patients ont eu un bilan de coagulation avant une laryngoscopie directe car indiqué dans le protocole.

Au total, dans le groupe « après 2021 », 8 bilans de coagulation préopératoires se sont révélés perturbés : 7 chez des patients sous anticoagulants et 1 chez un patient présentant une anamnèse positive. Ces 8 bilans étaient conformes aux recommandations SFAR.

250 patients n'ont pas eu de BC préopératoire, dont 246 relevaient des recommandations et 4 en étaient hors cadre : trois patients sous anticoagulants et un avec anamnèse positive (ce dernier ayant eu un bilan le jour du bloc). 5 contrôles ont été réalisés le jour du bloc : un chez un patient avec anamnèse positive et quatre chez des patients sous anticoagulants ; seul le premier présentait un bilan perturbé.

Ainsi, la période postérieure à 2021 se caractérise par un nombre total de 115 bilans et un respect des recommandations SFAR dans 78,7 % des cas.

Ainsi, après ajustement sur les antécédents de prise d'anticoagulants, de troubles de l'hémostase connus et sur les chirurgies à risque hémorragique nécessitant une numération globulaire, les bilans de coagulation préopératoires étaient de manière significative deux fois moins fréquents après 2021 : OR = 0,570 [IC 95 % : 0,108–

0,228]. Le respect des recommandations SFAR 2012 était, quant à lui, significativement supérieur dans le groupe « après 2021 » : OR = 6,907 [IC 95 % : 4,769–10,002].

Lorsqu'un bilan était réalisé, les anomalies à risque hémorragique étaient significativement plus fréquentes dans le groupe « après 2021 » ($p = 0,033$).

En peropératoire

Il n'existait pas de différence significative entre les deux groupes concernant la réalisation d'un bilan de coagulation le jour du bloc opératoire : cinq bilans ont été contrôlés dans chaque groupe. Tous les patients ayant présenté une hémorragie avaient eu bilan de coagulation préopératoire lors de la CPA et aucun n'était perturbé. Il n'y avait pas de différence significative sur la survenue d'une hémorragie dans les deux groupes.

De même, aucune différence n'a été observée concernant l'administration de thérapeutiques spécifiques peropératoires (Desmopressine, fibrinogène ou acide tranexamique). Aucune différence n'a par ailleurs été observée concernant la réalisation de bilans de coagulation en urgence peropératoire.

En postopératoire

Dans le groupe « avant 2021 », 12 patients ont eu au moins un BC en postopératoire, représentant un total de 47 examens, dont un seul concernait un patient sans bilan préopératoire. Seuls quatre de ces patients ont eu une hémorragie peropératoire. Ainsi, le nombre total de BC réalisés dans le groupe « avant 2021 » s'élevait à 267 (215 préopératoires, 5 peropératoires et 47 postopératoires).

Dans le groupe « après 2021 », 12 patients ont eu au moins un BC en postopératoire, pour un total de 25 examens, certains nécessitant plusieurs contrôles (jusqu'à quatre par patient). 3 de ces patients n'avaient pas eu de bilan préopératoire. Seul un de ces patients a présenté une hémorragie peropératoire. Le nombre total de bilans de coagulation dans ce groupe s'élevait à 115 sur toute l'hospitalisation (85 BC préopératoires, 5 contrôles le jour du bloc et 25 BC postopératoires).

Ainsi, aucune différence significative n'a été observée entre les deux groupes quant au nombre de bilans de coagulation réalisés en postopératoire.

Après ajustement sur les antécédents de prise d'anticoagulants, les troubles de l'hémostase connus et le type de chirurgie, le nombre de bilans de coagulation étaient significativement plus élevé avant 2021, c'est-à-dire avant l'application des recommandations SFAR (OR = 0,163 [IC 95 % : 0,112–0,237]). Cependant, dans le groupe « après 2021 », les bilans étaient plus fréquemment réalisés à l'hôpital.

3.4 Autres variables :

Trois bilans martiaux ont été réalisés, un dans le premier groupe et deux dans le second. Ces trois patients ont tous eu une supplémentation martiale. 4 autres patients ont eu une supplémentation martiale postopératoire dont 3 présentaient une hémorragie peropératoire.

A cinq reprises le service a fait appel à un confrère hémobiologiste, pour des patients qui avaient tous une hémophilie connue.

6 patients ont été transfusés : 4 dans le groupe « avant 2021 » et 2 dans le groupe « après 2021 ».

Devant le faible nombre d'événements, la réalisation d'un bilan et/ou d'une supplémentation martiale préopératoire n'a pas pu être analysée. Il en est de même

pour l'avis d'un confrère hématologue, la prescription de plaquettes et de facteurs de coagulation préopératoires, ainsi que la transfusion.

3.5 Aspects médico-économiques :

3.5.1 Dans le groupe « avant 2021 » :

Dans ce groupe, composé de 326 patients, 124 numérations globulaires ont été réalisées à l'hôpital dont 11 en urgences. Le coût des numérations globulaires réalisées à l'hôpital est de 620 euros. 208 numérations globulaires ont été réalisées en ville, pour un coût de 884 euros. Au total, 332 numérations globulaires ont été prescrites pour un total de 1504 euros. Cela représente 1,02 numération prescrite par patient et 4,61 euros par patient.

De même 70 bilans de coagulation ont été réalisés à l'hôpital pour un coût de 787,50 euros et 197 en ville pour un coût de 2068,50 euros.

Au total, 267 bilans de coagulation ont été prescrits pour un total de 2856 euros. Cela représente 0,82 bilan de coagulation par patient et 8,76 euros par patient.

3.5.2 Dans le groupe « après 2021 » :

Dans ce groupe, composé de 335 patients, 128 numérations globulaires ont été réalisées à l'hôpital dont 6 en urgences. Le coût des numérations globulaires réalisées à l'hôpital est de 640 euros. 28 numérations globulaires ont été réalisées en ville, pour un coût de 119 euros. Au total, 156 numérations globulaires ont été réalisées dans ce groupe pour un coût total de 759 euros, soit 0,47 numération globulaire par patient et 2,27 euros par patient.

De plus, 99 bilans de coagulation ont été réalisés à l'hôpital pour un coût de 1113,75 euros et 16 en ville pour un coût de 168 euros. Au total, 115 bilans de coagulation ont été prescrits pour un coût total de 1281,75 euros, soit 0,34 bilan de coagulation par patient soit 3,83 euros par patient.

3.5.3 Comparaison entre le groupe « avant 2021 » et « après 2021 »

Table 6 : Comparaison du nombre de numérations globulaires et bilans de coagulation réalisés sur un mois avant et après l'application des recommandations SFAR 2012

	Groupe « avant 2021 »	Groupe « après 2021 »	p-value
Nombre de NG réalisées à l'hôpital	124	128	
Nombre de NG réalisées en ville	208	28	
Nombre total de NG	332	156	
Nombre de patients ayant eu au moins un BC durant la prise en charge (%)	235 (72,5)	112 (33,4)	<0,001
Nombre de BC réalisés à l'hôpital	70	99	
Nombre de BC réalisés en ville	197	16	
Nombre total de BC	267	115	
Nombre de patients ayant eu au moins un BC durant la prise en charge (%)	216	89	<0,001

NG : numération globulaire ; BC : bilan de coagulation

Table 7 : Comparaison des coûts et prescriptions des bilans avant et après l'application des recommandations SFAR 2012

Indicateur	Avant 2021	Après 2021	% économisé
Numérations globulaires (total prescrit)	332	156	53,0 %
Numérations globulaires (coût total (€))	1504	759	49,5 %
Numérations globulaires (Nb/patient)	1,02	0,47	53,9 %
Numérations globulaires (€/patient)	4,61	2,27	50,8 %
Bilans coagulation (total prescrit)	267	115	56,9 %
Bilans coagulation (coût total (€))	2856	1281,75	55,1 %
Bilans coagulation (Nb/patient)	0,82	0,34	58,5 %
Bilans coagulation (€/patient)	8,76	3,83	56,3 %

Dans le groupe « avant 2021 » (326 patients), le coût moyen pour la numération globulaire est de 4,61 € par patient. Dans le groupe « après 2021 » (335 patients), ce chiffre diminue à 2,27 € par patient, soit une réduction de 50,8 % du coût par patient, en divisant le nombre de numérations globulaires par deux.

Concernant les bilans de coagulation, on observait dans le groupe « avant 2021 » un coût moyen de 8,76 € par patient, contre 3,83 € par patient dans le groupe « après 2021 », soit une réduction 56,3 % du coût par patient.

Globalement, la mise en place de nouvelles pratiques après 2021 a permis de réduire de façon marquée le nombre d'examens prescrits et les coûts associés.

A l'échelle du service, cela représente une économie de 2319,25 euros par mois.

4 Discussion

Nous voulions, à travers cette étude, évaluer la mise en place des recommandations SFAR 2012 concernant les bilans préopératoires, et notamment la réalisation d'une numération globulaire et d'un bilan de coagulation. Le principal résultat de cette étude montre une diminution significative du nombre de numérations globulaires et de bilans de coagulation prescrits après 2021. Cette étude ne met pas en évidence de surrisque pour le patient, notamment sur le plan hémorragique, et les patients n'ont pas plus de bilans postopératoires en lien avec une complication. L'application des recommandations SFAR 2012 amène donc à une prise en charge de bonne qualité, sans risque hémorragique, sans différence de prise en charge au bloc opératoire et en postopératoire.

Les bilans sont plus ciblés et mettent en évidence plus de troubles d'hémostase lorsque les recommandations sont appliquées. De plus, la mise en place de ces recommandations permettrait également d'entraîner une réflexion sur l'utilité des bilans prescrits : cela pourrait entraîner une réduction de la prescription de bilans postopératoires, notamment les numérations globulaires.

Peu d'études avec un nombre similaire de patients se sont intéressées à l'impact de la réduction des bilans pré interventionnels. A notre connaissance, aucune étude n'a évalué l'application des recommandations SFAR 2012 et leur impact économique avec un tel nombre de patients. Dans notre étude, l'application de ces recommandations diminue d'environ la moitié la prescription de bilans pré opératoires. On observe une baisse de prescription de 40,9% à 11,9% pour la numération globulaire et de 63,7% à 21,3% pour le bilan d'hémostase. Ces résultats sont concordants avec une étude

publiée par *Harkouk et al.* [38] qui évalue également la mise en place des recommandations SFAR 2012 sur 292 patients devant recourir à une chirurgie. Cette étude retrouve une surprescription de bilans passant de 20,7% à 7,1% après l'application des recommandations. Dans une étude avant/après de 2024, l'équipe de *Cecconi et al.* [39] évalue l'application d'une rationalisation des prescriptions de ces bilans à l'hôpital universitaire de Milan sur les bilans préopératoires de 9722 patients. Cette étude montre que la prescription raisonnée et en lien avec les recommandations sur les bilans préopératoires ne retrouve pas d'augmentation de mortalité et une économie de 36,5% des coûts sur les bilans pré interventionnels. Une autre équipe du Nebraska a évalué la prescription des bilans préopératoires avant et après la formation à la rationalisation de ces bilans. Cette étude avant/après comporte 100 patients et montre qu'après formation, les bilans biologiques (numération globulaire et bilan d'hémostase) ont baissé de 30% et 84% sans augmenter le risque de complications peropératoires. [40]

Les recommandations de la SFAR publiées en 2012 n'avaient pas été mises en œuvre dans le service jusqu'en 2021. Dès 2021, le respect des recommandations est passé de 59 à 88% pour la NG et de 36 à 79% pour le BC. Malgré une forte adhérence de l'équipe à ces recommandations, il faut cependant noter qu'il reste environ 10% de numérations globulaires et 20% de bilan de coagulation prescrits hors recommandations. Ces chiffres sont semblables dans d'autres articles qui évaluent la compliance des équipes à l'application de recommandations, notamment en soins intensifs et dans des situations hémorragiques [41,42]. Les principaux freins à l'application des recommandations décrits dans la littérature sont le manque de temps,

de personnel, la complexité des recommandations et le manque de connaissances de ces recommandations. [43]

Concernant le respect des recommandations pour la prescription des numérations globulaires, 38 patients du groupe « après 2021 » ont bénéficié d'une numération globulaire réalisée hors du cadre strict des recommandations SFAR. Il convient toutefois de rappeler que ces recommandations ont dû être adaptées à notre pratique et aux spécificités des chirurgies réalisées dans notre service. En effet, les recommandations relatives à la réalisation d'une numération globulaire en cas de chirurgie à haut risque hémorragique ne précisent pas les interventions concernées dans notre service. Nous les avons donc ajustées en intégrant, dans notre protocole local, les chirurgies présentant un risque hémorragique significatif (*cf. annexe 1*). De plus, notre protocole pour la prescription des bilans biologiques diffère partiellement des recommandations SFAR, notamment par l'ajout systématique d'une numération globulaire chez les patients devant bénéficier d'une laryngoscopie directe, ainsi que chez les enfants devant avoir une amygdalectomie ou une adénoïdectomie n'ayant jamais été opérés. L'indication d'une numération globulaire pour les laryngoscopies directes s'explique par la volonté de dépister précocement une anémie et de la corriger en amont d'une éventuelle chirurgie carcinologique. Dans notre étude, 88% des prescriptions de numérations globulaires après 2021 suivaient les recommandations. Parmi les 38 patients qui ont eu une numération globulaire hors recommandations., cinq patients ont eu une numération globulaire avant une laryngoscopie directe, conformément au protocole de service. Ces prescriptions relèvent d'une démarche anticipatrice visant à optimiser la prise en charge hématologique avant une potentielle chirurgie ultérieure à plus haut risque, et

peuvent être considérées comme une adaptation locale raisonnée du protocole plutôt que comme un non-respect des recommandations. Si l'on prend ces patients ayant eu une numération globulaire avant une laryngoscopie directe ou avant une amygdalectomie chez un enfant jamais opéré, ajouté aux numérations globulaires réalisées pour la numération plaquettaire, le respect des prescriptions vis-à-vis du protocole de service atteinte 91,3% des cas.

Le respect des recommandations pour le bilan de coagulation atteignait environ 80 %. La moitié des prescriptions hors recommandations était faite par habitude lorsqu'une NG était demandée. Pour les enfants devant avoir une amygdalectomie jamais opérés, notre protocole de service indique la réalisation d'un bilan de coagulation alors qu'il n'est pas recommandé par la SFAR. La réalisation d'une numération globulaire pour ces enfants s'explique par la volonté de certains anesthésistes du service d'avoir une hémoglobine de référence en cas de saignements peropératoires ou en cas de chute d'escarre dans la semaine suivant l'intervention. Notre protocole semble alors adapté pour les prescriptions de numérations globulaires dans certains cas, comme évoqués ci-dessus, mais non adapté pour la réalisation du bilan de coagulation. Il convient alors de nous interroger sur la modification du protocole pour s'approcher au plus près des recommandations SFAR.

Il faut noter également que la réalisation d'un bilan de coagulation comprenant TP, TCA et plaquettes nécessite dans notre centre la réalisation d'une numération globulaire pour la numération plaquettaire. Trois numérations globulaires ont donc dû être réalisées en plus et baissent ainsi le nombre de fois où les recommandations sur la numération globulaire ont été respectées. Il serait alors intéressant d'ajouter dans notre logiciel de prescription un bilan de coagulation comprenant uniquement TP / TCA

/ plaquettes sans avoir besoin d'y ajouter la numération globulaire. En postopératoire, certains bilans ont également pu être réalisés de façon systématique pour des patients hospitalisés dans des services de soins continus en raison de protocoles propres à ces services. Cela augmente le nombre de bilans postopératoires réalisés sans qu'ils soient indiqués.

De plus, la recherche concernant l'anamnèse de coagulation était considérée comme négative dès lors qu'elle n'était pas explicitement mentionnée comme « positive » dans le dossier. Elle n'était notée de façon formelle que dans 25,2 % des cas avant 2021 et dans seulement 43,3 % des cas après 2021, incluant l'HEMSTOP. Elle était, de plus, considérée comme implicitement négative chez des patients déjà opérés n'ayant pas eu de complications hémorragiques. Ce taux de 43,3 %, bien qu'en progression, demeure faible, ce qui interroge sur la systématisation de cette vérification dans la consultation d'anesthésie. Il apparaît en effet possible que l'anamnèse soit recherchée oralement mais non consignée, conduisant à une traçabilité insuffisante. Un onglet est disponible dans le logiciel de consultation pour remplir l'HEMSTOP mais reste peu utilisé par les anesthésistes. Dans cette perspective, l'ajout d'un paragraphe dédié et systématique à l'anamnèse de coagulation dans le compte rendu de consultation qui serait plus voyant pourrait contribuer à améliorer la prise en charge.

Concernant les recommandations SFAR 2012, qui recommandent d'évaluer les troubles de l'hémostase par différents questionnaires plutôt que par un bilan d'hémostase, il faut noter que ces questionnaires n'ont jamais été étudiés de manière prospective chez des patients devant être opérés [44].

Certaines études retrouvent une sensibilité et une spécificité du questionnaire HEMSTOP comparables aux examens biologiques d'hémostase, notamment chez la femme enceinte et montre une bonne association entre un score élevé et le risque hémorragique. [45,46]

L'étude HEMORISQ, réalisée à l'APHP, est une étude dont la publication à venir étudie les performances diagnostiques d'un questionnaire structuré de risque de saignement. Elles semblent être acceptables seulement chez les femmes. Dans cette étude incluant 1484 patients, la sensibilité de ces tests est de 50% pour une spécificité de 87%, alors qu'elles sont respectivement de 44 et 93% pour les tests biologiques. La sensibilité est meilleure, de 82%, pour les femmes mais de 0% pour les hommes. La faible incidence (1,2%) des anomalies de l'hémostase à risque hémorragique est une importante limite de l'étude.

Ces résultats contrastent avec l'étude de *Tosetto et al.* [47] retrouvant une bonne valeur prédictive positive de 95% chez des patients adressés pour suspicion d'un trouble de l'hémostase ou histoire familiale de trouble de l'hémostase, hors contexte opératoire. La valeur prédictive négative de ces tests est de 71%. Une autre étude de *Rodeghiero et al.* [48] étudie un questionnaire de dépistage d'une maladie de Willebrand où l'on retrouve une spécificité de 98,6% et une sensibilité de 69,1% chez les apparentés au premier degré.

La performance de ces questionnaires semble alors acceptable chez des patients avec des antécédents hémorragiques personnels ou familiaux, mais il convient de rester prudent chez des patients tout venant puisqu'environ un patient sur deux ayant un trouble de l'hémostase non connu aura un questionnaire faussement rassurant. Concernant les tests biologiques standards pour évaluer l'hémostase (TP/TCA/plaquettes), la performance pour évaluer le risque hémorragique durant une

intervention chirurgicale est faible et variable selon les études : la sensibilité est comprise entre 0 et 43% et la spécificité entre 64 et 99% chez les patients tout venant [49]. L'utilisation d'un questionnaire structuré du risque de saignement semble alors comporter le même risque et le coût est moindre en comparaison aux tests biologiques. De plus, les bilans réalisés sont plus ciblés si réalisés dans le cas où l'anamnèse de coagulation est positive. Une approche combinant interrogatoire clinique rigoureux et examens biologiques ciblés apparaît donc la plus pertinente.

Il faut également noter que la majorité des bilans prescrits lors de la consultation d'anesthésie chez les patients sous anticoagulants sont inutiles. En effet, si les patients sont traités par AVK, seul le bilan avec un INR le jour du bloc est pertinent et celui réalisé est consultation sera obligatoirement perturbé, de façon attendue. Si le patient est traité par anticoagulants oraux, le bilan de coagulation est peu informatif le jour de la consultation d'anesthésie et sera normal dans un grand nombre de cas.

Cette étude met en évidence non seulement les économies générées grâce aux recommandations, mais aussi l'intérêt de réaliser les bilans à l'hôpital plutôt qu'en ville. En effet, au-delà de la réduction des coûts, cela facilite la prise en charge du patient, qui peut effectuer ses bilans immédiatement dans le service de consultation après la CPA, sans déplacement supplémentaire, et garantit une transmission rapide des résultats à l'équipe d'anesthésie. Les équipes n'ont plus à récupérer les résultats auprès des laboratoires, à les numériser et cela représente un gain de temps lors de la consultation. De plus, la réalisation des bilans à l'hôpital augmente le nombre d'actes et donc augmente les revenus de la structure dans laquelle ces bilans sont réalisés. Cela montre également l'importance de la présence d'une infirmière dédiée

en consultation d'anesthésie. Il faut cependant noter que le forfait de sécurité appliqué à l'hôpital implique une différence de prix de 75 centimes à la faveur de la réalisation en ville. D'un point de vue écologique, cela diminue également l'impression des bilans réalisés en ville : les bilans réalisés à l'hôpital sont disponibles en version numérique. Leur application a nécessité une modification des pratiques au sein des équipes anesthésiques et chirurgicales. L'implication et l'adhésion de l'ensemble de ces équipes ont été déterminantes pour atteindre les résultats observés, impliquant une réorganisation et une évolution des modalités de prise en charge.

A propos des coûts, l'application de ces recommandations diminue de moitié le coût engendré par ces bilans. Ces résultats sont également concordants avec l'étude publiée par *Harkouk et al.* [38] qui retrouve un coût divisé par 3 après l'application des recommandations. Pour réduire le coût des bilans, la réalisation d'un bilan de coagulation comprenant TP/TCA et numération plaquettaire seule sans numération globulaire pourrait être une piste. La réduction du coût de la prise en charge périopératoire des patients ne se limite pas aux bilans préopératoires. En effet, outre le coût des bilans préopératoires, il convient aussi d'évoquer le surcoût qu'entraîne une anémie préopératoire sur l'ensemble de l'hospitalisation et sur la durée du séjour. La revue systématique de la littérature à ce sujet réalisée par *Shander et al.* [50] nous montre que l'anémie préopératoire prolonge de plusieurs jours l'hospitalisation, et les coûts durant l'hospitalisation. [51] Ce pourrait être également le cas lors des procédures cardiologiques interventionnelles avec une augmentation de la durée de séjour en cas de transfusion. [52] Ces résultats amènent à renforcer la prise en charge personnalisée du capital sanguin, ou « patient blood management », pour limiter ces coûts dès la consultation préanesthésique. Cette

gestion personnalisée passe par la correction d'une carence martiale préopératoire et l'administration d'érythropoïétine qui réduisent le risque de transfusion per-opératoire [53–58]. Dans notre service, ce concept de « patient blood management » se traduit par la réalisation d'une numération globulaire pour les laryngoscopies directes avant une potentielle chirurgie carcinologique, afin de dépister et prendre en charge une anémie le plus tôt possible.

Cette étude comporte plusieurs limites.

Tout d'abord, il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique : il convient donc d'être prudent dans l'interprétation de cette étude. En tant qu'étude avant/après rétrospective, elle ne permet pas d'établir un lien de causalité formel. L'absence de différence sur les complications peropératoires dans cette étude ne peut pas être affirmé avec certitude. Il conviendrait pour cela de réaliser une étude prospective de non infériorité.

Deuxièmement, une autre limite de cette étude est l'absence de statistique réalisable sur la transfusion, la prescription de fer pré- et post-opératoire, l'administration de facteurs et plaquettes per-opératoire, le report de la chirurgie et l'avis d'un confrère hémobiologue. Cela est dû à un nombre trop faible d'évènements, lié en partie au faible nombre d'hémorragies : dans notre étude, une hémorragie survenait dans 4,2% des cas. Ce résultat est comparable à ceux présents dans la littérature. En effet, l'incidence des complications hémorragiques en chirurgie plastique est de 5,6% pour les liftings faciaux [59], entre 0,9% et 5,7% pour les abdominoplasties [60,61], entre 2,5 et 5,5% pour les reconstructions mammaires [62,63]. En chirurgie maxillo-faciale et notamment orthognatiques, on retrouve également entre 3 et 9% de saignements [64–66]. Pour les rhinoplasties, l'incidence des saignements est de 3,6% [67]. Enfin,

cela est également comparable à d'autres chirurgies, comme la chirurgie abdominale majeure, où le taux d'hémorragies per-opératoires est de 1,7 à 6% [68–70]. Troisièmement, concernant le recrutement, les patients de cette étude sont des patients issus du CHU de Lille au bloc des spécialités chirurgicales. Ce bloc comporte uniquement la chirurgie maxillo-faciale, la chirurgie plastique et l'oto-neurologie. De plus, le CHU de Lille étant un centre de référence pour la chirurgie chez les patients avec des pathologies complexes ou des troubles de l'hémostase connus, cela peut entraîner un effet centre et donc un biais de sélection. Il s'agit de plus d'une étude monocentrique avec un nombre limité de patients, pouvant limiter son extrapolation à d'autres centres et à d'autres pays où les recommandations sont différentes. Quatrièmement, il y a dans cette étude 63 patients exclus, en raison d'une absence de consultation pré anesthésique ou d'une chirurgie si le patient ne s'est pas fait opérer pour des raisons qui ne sont pas des raisons médicales. Cela concernait 35 patients dans le groupe « avant 2021 » et 28 patients dans le groupe « après 2021 », ce qui est comparable entre les deux groupes. Parmi les patients qui ont eu une consultation préanesthésique sans chirurgie, aucun n'avait une anamnèse de coagulation positive et aucun n'a été récusé de la chirurgie en raison d'un trouble de la coagulation ou d'une anémie.

Aussi, il convient d'évoquer également les données manquantes. Il y avait dans cette étude peu de données manquantes. Elles comprenaient principalement le taux d'hémoglobine dans le bilan pré opératoire lorsque celui-ci était réalisé. Nous avons limité le nombre de données manquantes en recherchant, pour chaque donnée manquante, les bilans biologiques dans les dossiers papiers en collaboration avec les secrétariats et les archives. Il restait au total 30 patients pour lesquels il y avait une donnée manquante, soit l'hémoglobine préopératoire, soit l'IMC.

Enfin, cette étude comprend des patients opérés durant la pandémie de Sars-Cov2. Durant la pandémie COVID, de nombreuses interventions chirurgicales ont été reportées, et certaines études évoquent le chiffre de 28 millions de reports durant les 12 semaines où le pic était à son paroxysme [71]. Cela représente environ 29,2% des procédures chirurgicales notamment en contexte non carcinologique [72]. Pour limiter l'impact qu'a pu avoir cette pandémie sur l'activité chirurgicale et sur cette étude, nous avons choisi de comparer les patients du mois de septembre 2020 et septembre 2021, périodes durant lesquelles nous n'étions pas au pic de la pandémie et durant laquelle il n'y avait pas de confinement. Il faut cependant noter qu'en 2020, les chirurgies décalées en raison de la pandémie étaient plus fréquentes et donc des chirurgies importantes à risque hémorragique élevé ont été réalisées en plus grand nombre à cette période. Cela explique la différence statistique entre le nombre de chirurgies nécessitant des bilans préopératoires entre les deux groupes. Pour limiter l'impact de cette différence, nos résultats ont été ajustés sur les chirurgies nécessitant un bilan biologique.

En conclusion, cette étude évalue l'application des recommandations SFAR 2012 pour les bilans préopératoires. Elle montre une diminution significative des numérations globulaires et bilans de coagulation prescrits après l'application des recommandations, sans augmentation du risque hémorragique ni des complications périopératoires. L'application des recommandations permet une prise en charge sûre et de qualité, avec des bilans plus ciblés, une meilleure détection des troubles de l'hémostase et une possible réduction des bilans postopératoires inutiles.

Liste des tables

Table 1. Description de la population	17
Table 2 : Comparaison des bilans, thérapeutiques et complications périopératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur la numération globulaire, résultats non ajustés.....	18
Table 3 : Comparaison des bilans pré- et post-opératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur la numération globulaire, résultats ajustés.....	19
Table 4 : Comparaison des bilans, thérapeutiques et complications péri-opératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur le bilan de coagulation, résultats non ajustés.....	23
Table 5 : Comparaison des bilans pré- et post-opératoires avant et après l'application des recommandations SFAR 2012 sur le bilan de coagulation, résultats ajustés.....	24
Table 6 : Comparaison du nombre de numérations globulaires et bilans de coagulation réalisés sur un mois avant et après l'application des recommandations SFAR 2012.....	29
Table 7 : Comparaison des coûts et prescriptions des bilans avant et après l'application des recommandations SFAR 2012	30

Liste des figures

Figure 1 : Flow chart16

Références

- [1] Paragraphe 2 : Consultation préanesthésique. (Article D6124-92) - Légifrance n.d. <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006198879> (accessed November 13, 2024).
- [2] Woods AI, Blanco AN, Chuit R, Meschengieser SS, Kempfer AC, Farías CE, et al. Major haemorrhage related to surgery in patients with type 1 and possible type 1 von Willebrand disease. *Thromb Haemost* 2008;100:797–802.
- [3] Smilowitz NR, Gupta N, Guo Y, Bangalore S, Berger JS. Perioperative bleeding and thrombotic risks in patients with Von Willebrand disease. *J Thromb Thrombolysis* 2017;44:67–70. <https://doi.org/10.1007/s11239-017-1504-2>.
- [4] Brignardello-Petersen R, El Alayli A, Husainat N, Kalot M, Shahid S, Aljabirii Y, et al. Surgical management of patients with von Willebrand disease: summary of 2 systematic reviews of the literature. *Blood Adv* 2022;6:121–8. <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2021005666>.
- [5] Kleiboer B, Layer MA, Cafuir LA, Cuker A, Escobar M, Eyster ME, et al. Postoperative bleeding complications in patients with hemophilia undergoing major orthopedic surgery: A prospective multicenter observational study. *J Thromb Haemost JTH* 2022;20:857–65. <https://doi.org/10.1111/jth.15654>.
- [6] Bonhomme F, Ajzenberg N, Schved J-F, Molliex S, Samama C-M, French Anaesthetic and Intensive Care Committee on Evaluation of Routine Preoperative Testing, et al. Pre-interventional haemostatic assessment: Guidelines from the French Society of Anaesthesia and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol* 2013;30:142–62. <https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e32835f66cd>.
- [7] Du P, Bergamasco A, Moride Y, Truong Berthoz F, Özen G, Tzivelekis S. Von Willebrand Disease Epidemiology, Burden of Illness and Management: A Systematic Review. *J Blood Med* 2023;14:189–208. <https://doi.org/10.2147/JBM.S389241>.
- [8] Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet Lond Engl* 2011;378:1396–407. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61381-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61381-0).
- [9] Beattie WS, Karkouti K, Wijeyesundera DN, Tait G. Risk associated with preoperative anemia in noncardiac surgery: a single-center cohort study. *Anesthesiology* 2009;110:574–81. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31819878d3>.
- [10] Baron DM, Hochrieser H, Posch M, Metnitz B, Rhodes A, Moreno RP, et al. Preoperative anaemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery patients. *Br J Anaesth* 2014;113:416–23. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu098>.
- [11] Wu W-C, Smith TS, Henderson WG, Eaton CB, Poses RM, Uttley G, et al. Operative blood loss, blood transfusion, and 30-day mortality in older patients

- after major noncardiac surgery. *Ann Surg* 2010;252:11–7. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181e3e43f>.
- [12] Bernard AC, Davenport DL, Chang PK, Vaughan TB, Zwischenberger JB. Intraoperative transfusion of 1 U to 2 U packed red blood cells is associated with increased 30-day mortality, surgical-site infection, pneumonia, and sepsis in general surgery patients. *J Am Coll Surg* 2009;208:931–7, 937.e1-2; discussion 938-939. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2008.11.019>.
- [13] van Straten AHM, Hamad MAS, van Zundert AJ, Martens EJ, Schönberger JPAM, de Wolf AM. Preoperative hemoglobin level as a predictor of survival after coronary artery bypass grafting: a comparison with the matched general population. *Circulation* 2009;120:118–25. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.854216>.
- [14] Gruson KI, Aharonoff GB, Egol KA, Zuckerman JD, Koval KJ. The relationship between admission hemoglobin level and outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma* 2002;16:39–44. <https://doi.org/10.1097/00005131-200201000-00009>.
- [15] Dunne JR, Malone D, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM. Perioperative anemia: an independent risk factor for infection, mortality, and resource utilization in surgery. *J Surg Res* 2002;102:237–44. <https://doi.org/10.1006/jsre.2001.6330>.
- [16] Liu Y, Shang Y, Long D, Yu L. Intraoperative blood transfusion volume is an independent risk factor for postoperative acute kidney injury in type A acute aortic dissection. *BMC Cardiovasc Disord* 2020;20:446. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01727-3>.
- [17] Freeland K, Hamidian Jahromi A, Duvall LM, Mancini MC. Postoperative blood transfusion is an independent predictor of acute kidney injury in cardiac surgery patients. *J Nephropathol* 2015;4:121–6. <https://doi.org/10.12860/jnp.2015.23>.
- [18] Hogue CW, Goodnough LT, Monk TG. Perioperative myocardial ischemic episodes are related to hematocrit level in patients undergoing radical prostatectomy. *Transfusion (Paris)* 1998;38:924–31. <https://doi.org/10.1046/j.1537-2995.1998.381098440856.x>.
- [19] Stokes ME, Ye X, Shah M, Mercaldi K, Reynolds MW, Rupnow MF, et al. Impact of bleeding-related complications and/or blood product transfusions on hospital costs in inpatient surgical patients. *BMC Health Serv Res* 2011;11:135. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-135>.
- [20] Wang C, Kou H, Li X, Lan J. Association Between Preoperative Blood Transfusion and Postoperative Venous Thromboembolism: Review Meta-Analysis. *Ann Vasc Surg* 2021;73:463–72. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.11.033>.
- [21] Lin S-Y, Chang Y-L, Yeh H-C, Lin C-L, Kao C-H. Blood Transfusion and Risk of Venous Thromboembolism: A Population-Based Cohort Study. *Thromb Haemost* 2020;120:156–67. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1697664>.
- [22] Goel R, Patel EU, Cushing MM, Frank SM, Ness PM, Takemoto CM, et al. Association of Perioperative Red Blood Cell Transfusions With Venous Thromboembolism in a North American Registry. *JAMA Surg* 2018;153:826–33. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.1565>.

- [23] Glance LG, Dick AW, Mukamel DB, Fleming FJ, Zollo RA, Wissler R, et al. Association between intraoperative blood transfusion and mortality and morbidity in patients undergoing noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2011;114:283–92. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3182054d06>.
- [24] Koch CG, Li L, Duncan AI, Mihaljevic T, Cosgrove DM, Loop FD, et al. Morbidity and mortality risk associated with red blood cell and blood-component transfusion in isolated coronary artery bypass grafting. *Crit Care Med* 2006;34:1608–16. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000217920.48559.D8>.
- [25] Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SIA, Culliford L, Angelini GD. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. *Circulation* 2007;116:2544–52. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.698977>.
- [26] Leichtle SW, Mouawad NJ, Lampman R, Singal B, Cleary RK. Does preoperative anemia adversely affect colon and rectal surgery outcomes? *J Am Coll Surg* 2011;212:187–94. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.09.013>.
- [27] Vincent JL, Baron J-F, Reinhart K, Gattinoni L, Thijs L, Webb A, et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA* 2002;288:1499–507. <https://doi.org/10.1001/jama.288.12.1499>.
- [28] Moore FA, Moore EE, Sauaia A. Blood transfusion. An independent risk factor for postinjury multiple organ failure. *Arch Surg Chic Ill* 1960 1997;132:620–4; discussion 624-625.
- [29] Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SIA, Culliford L, Angelini GD. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. *Circulation* 2007;116:2544–52. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.698977>.
- [30] Reeh M, Ghadban T, Dedow J, Vettorazzi E, Uzunoglu FG, Nentwich M, et al. Allogenic Blood Transfusion is Associated with Poor Perioperative and Long-Term Outcome in Esophageal Cancer. *World J Surg* 2017;41:208–15. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3730-8>.
- [31] Carson JL, Duff A, Berlin JA, Lawrence VA, Poses RM, Huber EC, et al. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality. *JAMA* 1998;279:199–205. <https://doi.org/10.1001/jama.279.3.199>.
- [32] Reazaul Karim HM, Prakash A, Sahoo SK, Narayan A, Vijayan V. Abnormal routine pre-operative test results and their impact on anaesthetic management: An observational study. *Indian J Anaesth* 2018;62:23–8. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_223_17.
- [33] Tesfaye A, Mesfine R, Bekele Z, Mesgebu G. Prevalence, impact and associated factors of abnormal preoperative investigation result in patients undergoing surgery in Dilla University referral hospital: cross-sectional study. *Ann Med Surg* 2012 2024;86:5750–5. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000002567>.
- [34] Benarroch-Gampel J, Sheffield KM, Duncan CB, Brown KM, Han Y, Townsend CM, et al. Preoperative laboratory testing in patients undergoing elective, low-risk ambulatory surgery. *Ann Surg* 2012;256:518–28. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318265bcdb>.

- [35] Karim HMR, Yunus M, Bhattacharyya P. An observational cohort study on pre-operative investigations and referrals: How far are we following recommendations? *Indian J Anaesth* 2016;60:552–9. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.187783>.
- [36] Czoski-Murray C, Lloyd Jones M, McCabe C, Claxton K, Oluboyede Y, Roberts J, et al. What is the value of routinely testing full blood count, electrolytes and urea, and pulmonary function tests before elective surgery in patients with no apparent clinical indication and in subgroups of patients with common comorbidities: a systematic review of the clinical and cost-effective literature. *Health Technol Assess Winch Engl* 2012;16:i–xvi, 1–159. <https://doi.org/10.3310/hta16500>.
- [37] Molliex S, Pierre S, Bléry C, Marret E, Beloeil H. Examens préinterventionnels systématiques. *Ann Fr Anesth Réanimation* 2012;31:752–63. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2012.06.009>.
- [38] Harkouk H, Weil G, Suria S. Rationalisation des prescriptions préopératoires en vue d'une chirurgie programmée : c'est possible ! *Ann Fr Anesth Réanimation* 2014;33:A360–1. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2014.07.603>.
- [39] Cecconi M, Goretti G, Pradella A, Meroni P, Pisarra M, Torzilli G, et al. Value-based preoperative assessment in a large academic hospital. *J Anesth Analg Crit Care* 2024;4:42. <https://doi.org/10.1186/s44158-024-00161-7>.
- [40] Richards SE, Shiffermiller JF, Wells AD, May SM, Chakraborty S, Caverzagie KJ, et al. A Clinical Process Change and Educational Intervention to Reduce the Use of Unnecessary Preoperative Tests. *J Grad Med Educ* 2014;6:733–7. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-14-00211.1>.
- [41] Godier A, Bacus M, Kipnis E, Tavernier B, Guidat A, Rauch A, et al. Compliance with evidence-based clinical management guidelines in bleeding trauma patients. *Br J Anaesth* 2016;117:592–600. <https://doi.org/10.1093/bja/aew317>.
- [42] Hay RE, Martin D-A, Rutas GJ, Jamal SM, Parsons SJ. Measuring evidence-based clinical guideline compliance in the paediatric intensive care unit. *BMJ Open Qual* 2024;13. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-002485>.
- [43] Fischer F, Lange K, Klose K, Greiner W, Kraemer A. Barriers and Strategies in Guideline Implementation—A Scoping Review. *Healthcare* 2016;4:36. <https://doi.org/10.3390/healthcare4030036>.
- [44] Congrès de la SFAR : Présentation des premiers résultats de l'étude HEMORISQ sur les performances diagnostiques du questionnaire préopératoire d'évaluation du risque de saignement périopératoire 2019. <https://www.aphp.fr/contenu/congres-de-la-sfar-presentation-des-premiers-resultats-de-letude-hemorisq-sur-les> (accessed April 23, 2025).
- [45] Zec T, Schmartz D, Temmerman P, Fils J-F, Ickx B, Bonhomme F, et al. Assessment of haemostasis in pregnant women: A retrospective evaluation of the diagnostic performance of the HEMSTOP standardised questionnaire. *Eur J Anaesthesiol Intensive Care* 2024;3:e0050. <https://doi.org/10.1097/EA9.0000000000000050>.
- [46] Deleu F, Nebout S, Peynaud-Debayle E, Mandelbrot L, Keita H. A high HEMSTOP bleeding score is a major independent risk factor for postpartum

- hemorrhage: a prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2025;25:165. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07281-0>.
- [47] Tosetto A, Castaman G, Plug I, Rodeghiero F, Eikenboom J. Prospective evaluation of the clinical utility of quantitative bleeding severity assessment in patients referred for hemostatic evaluation. *J Thromb Haemost JTH* 2011;9:1143–8. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2011.04265.x>.
- [48] Rodeghiero F, Castaman G, Tosetto A, Batlle J, Baudo F, Cappelletti A, et al. The discriminant power of bleeding history for the diagnosis of type 1 von Willebrand disease: an international, multicenter study. *J Thromb Haemost JTH* 2005;3:2619–26. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2005.01663.x>.
- [49] Bonhomme F, Ajzenberg N, Schved J-F, Molliex S, Samama C-M, Testing for the FA and ICC on E of RP. Pre-interventional haemostatic assessment: Guidelines from the French Society of Anaesthesia and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol EJA* 2013;30:142. <https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e32835f66cd>.
- [50] Shander A, Knight K, Thurer R, Adamson J, Spence R. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. *Am J Med* 2004;116 Suppl 7A:58S-69S. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2003.12.013>.
- [51] Vamvakas EC, Carven JH. Allogeneic blood transfusion, hospital charges, and length of hospitalization: a study of 487 consecutive patients undergoing colorectal cancer resection. *Arch Pathol Lab Med* 1998;122:145–51.
- [52] Aronow HD, Peyser PA, Eagle KA, Bates ER, Werns SW, Russman PL, et al. Predictors of length of stay after coronary stenting. *Am Heart J* 2001;142:799–805. <https://doi.org/10.1067/mhj.2001.119371>.
- [53] Lidder PG, Sanders G, Whitehead E, Douie WJ, Mellor N, Lewis SJ, et al. Pre-operative oral iron supplementation reduces blood transfusion in colorectal surgery - a prospective, randomised, controlled trial. *Ann R Coll Surg Engl* 2007;89:418–21. <https://doi.org/10.1308/003588407X183364>.
- [54] Okuyama M, Ikeda K, Shibata T, Tsukahara Y, Kitada M, Shimano T. Preoperative iron supplementation and intraoperative transfusion during colorectal cancer surgery. *Surg Today* 2005;35:36–40. <https://doi.org/10.1007/s00595-004-2888-0>.
- [55] Kaufner L, von Heymann C, Henkelmann A, Pace NL, Weibel S, Kranke P, et al. Erythropoietin plus iron versus control treatment including placebo or iron for preoperative anaemic adults undergoing non-cardiac surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;8:CD012451. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012451.pub2>.
- [56] Cho BC, Serini J, Zorrilla-Vaca A, Scott MJ, Gehrie EA, Frank SM, et al. Impact of Preoperative Erythropoietin on Allogeneic Blood Transfusions in Surgical Patients: Results From a Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg* 2019;128:981–92. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004005>.
- [57] Norager CB, Jensen MB, Madsen MR, Qvist N, Laurberg S. Effect of darbepoetin alfa on physical function in patients undergoing surgery for colorectal cancer. A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Oncology* 2006;71:212–20. <https://doi.org/10.1159/000106071>.

- [58] Christodoulakis M, Tsiftsis DD, Hellenic Surgical Oncology Perioperative EPO Study Group. Preoperative epoetin alfa in colorectal surgery: a randomized, controlled study. *Ann Surg Oncol* 2005;12:718–25. <https://doi.org/10.1245/ASO.2005.06.031>.
- [59] Durnig P, Jungwirth W. Low-molecular-weight heparin and postoperative bleeding in rhytidectomy. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:502–7; discussion 508–509. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000228180.78071.44>.
- [60] Perzia BM, Marquez J, Mellia JA, Jou C, Othman S, Basta MN, et al. Venous Thromboembolism and Bleeding Events With Chemoprophylaxis in Abdominoplasty: A Systematic Review and Pooled Analysis of 1596 Patients. *Aesthet Surg J* 2021;41:1279–89. <https://doi.org/10.1093/asj/sjab090>.
- [61] Sarhaddi D, Xu K, Wisbeck A, Deigni O, Kaswan S, Prada C, et al. Fondaparinux Significantly Reduces Postoperative Venous Thromboembolism After Body Contouring Procedures Without an Increase in Bleeding Complications. *Aesthet Surg J* 2019;39:1214–21. <https://doi.org/10.1093/asj/sjz184>.
- [62] Keith JN, Chong TW, Davar D, Moore AG, Morris A, Gimbel ML. The timing of preoperative prophylactic low-molecular-weight heparin administration in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2013;132:279–84. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e318295870e>.
- [63] Yan M, Kuruoglu D, Boughey JC, Manrique OJ, Tran NV, Harless CA, et al. Postmastectomy Breast Reconstruction is Safe in Patients on Chronic Anticoagulation. *Arch Plast Surg* 2022;49:346–51. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1744405>.
- [64] Zaroni FM, Cavalcante RC, João da Costa D, Kluppel LE, Scariot R, Rebellato NLB. Complications associated with orthognathic surgery: A retrospective study of 485 cases. *J Cranio-Maxillo-Fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-Fac Surg* 2019;47:1855–60. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.11.012>.
- [65] Azarmehr I, Stokbro K, Bell RB, Thygesen T. Surgical Navigation: A Systematic Review of Indications, Treatments, and Outcomes in Oral and Maxillofacial Surgery. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg* 2017;75:1987–2005. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.01.004>.
- [66] Aydil BA, Akbaş M, Ayhan M, Atalı O, Can S, Çömlekçioğlu Y. Retrospective examination of complications observed in orthognathic surgical surgery in 85 patients. *Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg Turk J Trauma Emerg Surg TJTES* 2022;28:698–702. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2022.67863>.
- [67] Goldwyn RM. Unexpected bleeding after elective nasal surgery. *Ann Plast Surg* 1979;2:201–4. <https://doi.org/10.1097/00000637-197903000-00004>.
- [68] Cohen AT, Wagner MB, Mohamed MS. Risk factors for bleeding in major abdominal surgery using heparin thromboprophylaxis. *Am J Surg* 1997;174:1–5. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(97\)00050-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(97)00050-0).
- [69] Alzahrani AA, Alturkistani SA, Alturki H, Baeisa RS, Banoun JA, Alghamdi RA, et al. Evaluation of Factors That Contribute to Intraoperative and Postoperative Complications Following Colorectal Cancer Surgeries at King Abdulaziz

University Hospital, Jeddah, Saudi Arabia. *Cureus* n.d.;16:e52339. <https://doi.org/10.7759/cureus.52339>.

- [70] Opitz I, Gantert W, Giger U, Kocher T, Krähenbühl L. Bleeding remains a major complication during laparoscopic surgery: analysis of the SALTS database. *Langenbecks Arch Surg* 2005;390:128–33. <https://doi.org/10.1007/s00423-004-0538-z>.
- [71] COVIDSurg Collaborative. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *Br J Surg* 2020;107:1440–9. <https://doi.org/10.1002/bjs.11746>.
- [72] de Graaff MR, Hogenbirk RNM, Janssen YF, Elfrink AKE, Liem RSL, Nienhuijs SW, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on surgical care in the Netherlands. *Br J Surg* 2022;109:1282–92. <https://doi.org/10.1093/bjs/znac301>.

Annexe

Consultation d'anesthésie

BILAN BIOLOGIQUE :

Enfant < 1 an ou ne marchant pas ou amygdale / végétations chez enfant jamais opéré

→ NFS, TP, TCA

LD (laryngoscopie directe)

→ NFS, TP, TCA, coefficient de saturation en transferrine, ferritinémie, IUC, albumine, préalbumine, groupe × 2

Chirurgie majeure (paragangliome, pétrectomie, biopsie cavum, neurinome ou schwannome de l'angle ponto-cérébelleux, tumeur glomique, diep, chirurgie de Hynes, bodylift, lambeau libre, chirurgie orthognatique bimaxillaire ou monomaxillaire, pharyngo-uvuloplastie, lambeau de tout type, abdominoplastie, chirurgie carcinologique)

→ NFS, Groupe × 2

→ RAI à l'entrée

Diabète, HTA

→ Ionogramme sanguin, urée, créatininémie

Traitement par ARA 2, IEC, diurétiques, kayexalate, diffuK

→ Ionogramme sanguin

Traitement par AVK

→ INR

Score HEMSTOP ≥ 2

→ NFS, TP, TCA

Annexe 1. Protocole de demande de bilan biologique selon le type d'intervention au bloc des spécialités chirurgicales du CHU de Lille

Questionnaire HEMSTOP

N°	Question	Non	Oui	Situation jamais rencontrée
1	Avez-vous déjà consulté un médecin ou reçu un traitement pour un saignement prolongé ou inhabituel, par exemple un saignement de nez ou une petite coupure ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Avez-vous tendance à faire des bleus de plus de 2 cm ou des hématomes importants, sans coup visible, ou bien après un choc ou un traumatisme sans importance ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Avez-vous reconsulté votre dentiste pour saignement après une extraction dentaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Avez-vous saigné pendant une heure anormale après une intervention chirurgicale (par exemple : opération, endoscopie avec biopsie, amygdalectomie, circoncision...) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Y a-t-il des membres de votre famille proche suivis pour une maladie de la coagulation qui est responsable de saignements importants (ex. : maladie de Willebrand, hémophilie) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6a (<i>Femmes uniquement</i>)	Avez-vous consulté un médecin ou reçu un traitement pour des règles abondantes au point de nécessiter une contraception hormonale dite « pilule » à visée médicale, un médicament antifibrinolytique, ou un changement de mesure comme l'Exacyl... ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6b (<i>Femmes uniquement</i>)	Avez-vous saigné de façon anormale après un accouchement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AUTEUR : Nom : NORMAND **Prénom :** Nicolas

Date de Soutenance : 06/02/2026

Titre de la Thèse : Évaluation de l'application des recommandations SFAR 2012 sur les bilans préopératoires : risques périopératoires et aspects médico-économiques.

Thèse - Médecine - Lille 2026

Cadre de classement : Anesthésie-Réanimation

DES + FST ou option : Anesthésie-Réanimation

Mots-clés : Recommandations SFAR 2012 - bilans préopératoires - numération globulaire - bilan de coagulation - hémostase

Résumé : La consultation préanesthésique vise à prévenir les complications per- et postopératoires, notamment hémorragiques, par une évaluation du statut hématologique et de la coagulation. Cependant, la prescription systématique de bilans préopératoires (numération globulaire - NG et bilan de coagulation - BC) reste fréquente malgré leur faible rendement diagnostique et un coût important pour le système de santé. Cette thèse évalue l'impact de la mise en œuvre des recommandations de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR, 2012) au bloc des spécialités chirurgicales de l'hôpital Roger Salengro (CHU de Lille), en comparant les pratiques et les coûts avant et après leur application en 2021. Il s'agit d'une étude rétrospective avant/après incluant 661 patients. Après 2021, la prescription de bilans était conditionnée aux antécédents du patient, à l'anamnèse de coagulation ou au type de chirurgie, conformément aux recommandations SFAR. Les résultats montrent une diminution significative des bilans prescrits après 2021 et un meilleur respect des recommandations SFAR. Aucune différence n'a été observée sur les complications hémorragiques, per et postopératoires, confirmant la sécurité de la démarche. Les anomalies de l'hémostase détectées étaient plus pertinentes, traduisant des prescriptions mieux ciblées. Sur le plan médico-économique, la rationalisation des bilans a entraîné une réduction moyenne des coûts de 50 % pour une économie totale estimée à 2 319 € par mois pour le service. Ainsi, l'application des recommandations SFAR 2012 permet une optimisation de la qualité et des coûts de la prise en charge préopératoire sans compromettre la sécurité des patients. Elle illustre l'intérêt d'une prescription raisonnée des bilans biologiques, et souligne la nécessité d'une adhésion interdisciplinaire durable entre anesthésistes et chirurgiens.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE

Assesseurs : Madame le Professeur Delphine GARRIGUE
Madame le Docteur Lucie BENETAZZO

Directeur : Madame le Docteur Elsa JOZEFOWICZ