



La fracture de la hanche au Centre-Est Tunisien: épidémiologie et parcours des soins en 2018

Hip fracture in Central-Eastern Tunisia: epidemiology and care pathway in 2018

Ahmed Ben Abdelaziz¹, Sarra Nouira², Mohamed Amine Triki³, Sofien Benzarti³, Youssef Othmane⁴, Aymen Ben Fredj⁵, Dhekra Chebil¹, Nabil Dammak⁶, Karim Bouattour³, Sami Abdelfattah⁷

1. Faculté de Médecine de Sousse. Université de Sousse (Tunisie). 2. Faculté de Médecine de Monastir. Université de Monastir (Tunisie). 3. CHU Sahoul de Sousse (Tunisie). 4. CHU Fattouma Bourguiba de Monastir. 5. CHU Ibn El Jazzar de Kairouan (Tunisie). 6. CHU Tahar Sfar de Mahdia (Tunisie). 7. Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM). Tunisie.

Auteur correspondant : Ahmed BEN ABDELAZIZ

Laboratoire de Recherche LR19SP01

Email : ahmedbenabdelaziz.prp2s@gmail.com

Résumé

Objectifs: Décrire le parcours des soins de la fracture de la hanche dans les hôpitaux publics du Centre-Est Tunisien, et évaluer la qualité de leurs services rendus.

Méthodes: Il s'agissait d'un audit clinique de la prise en charge de la fracture de la hanche dans quatre services de chirurgie orthopédique de Sousse, de Monastir, de Mahdia et de Kairouan. Une bonne qualité des soins a été évaluée, en se référant à la littérature internationale, à travers un délai d'admission (urgences/admission) <5 heures, un délai d'intervention (admission/opération) <50 heures et l'absence des complications (mortalité, escarres et réadmission). Les déterminants de la qualité des soins ont été analysés selon une approche multi variée, par régression logistique binaire.

Résultats: Cet audit a couvert 802 patients (âge moyen: 75±14 ans, sex-ratio: 0,91) admis pour fracture de la hanche, secondaire à une chute dans 94% des cas. Suite à un passage par les Urgences (98%), les délais médians d'admission hospitalière et d'intervention chirurgicale ont été respectivement de 4 heures [1h:54mn–8h:45mn] et de 7 jours [4-10]. Les taux d'infection, des escarres et de réadmission ont été successivement de 3%, de 1% et de 5%. Les délais d'admission (<5 heures) et d'intervention (<50 heures) ont été assurés respectivement chez 54% et 10,4% des patients. Le taux des événements post opératoires a été de 8,6%. La bonne qualité globale de la prise en charge a été ainsi seulement de 14,1%, attribuée à l'absence d'un antécédent personnel de fracture de la hanche (ORa: 3,644; IC95%^[1,286-10,332]).

Conclusion: Seul un patient sur sept, hospitalisé pour fracture de la hanche, a bénéficié d'une bonne qualité de prise en charge, d'où l'urgence de la mise en place d'une démarche qualité, centrée sur le package d'élaboration d'un guideline national, d'un registre épidémiologique et d'un projet ergonomique «zéro chutes».

Abstract

Objectives: Describe the course of hip fracture care in public hospitals in central-eastern Tunisia, and assess the quality of their services.

Methods: This was a clinical audit of hip fracture management in four orthopedic surgery departments (Sousse, Monastir, Mahdia and Kairouan). Good quality of care was assessed, with reference to international literature, through an admission delay (emergencies / admission) <5 hours, an intervention delay (admission / operation) <50 hours and the absence of complications (mortality, bedsores and readmission). The determinants of the quality of care were analyzed using a multivariate approach, by binary logistic regression.

Results: This audit covered 802 patients (mean age: 75 ± 14 years, sex ratio: 0.91) admitted for hip fracture, secondary to a fall in 94% of cases. Following a visit to the Emergency Department (98%), the median delays in hospital admission and surgery were respectively 4 hours [1h: 54mn – 8h: 45mn] and 7 days [4-10]. The rates of secondary infection, bedsores and readmission were successively 3%, 1% and 5%. Admission (<5 hours) and intervention (<50 hours) times were achieved in 54% and 10.4% of patients, respectively. The rate of postoperative events was 8.6%. The overall good quality of care was thus only 14.1%, attributed to the absence of a personal history of hip fracture (ORa: 3.644; 95% CI^[1.286-10.332]).

Conclusion: Only one in seven patients hospitalized for a hip fracture benefited from a good quality of care, hence the urgency of setting up a quality approach, centered on the health care package, development of a national guideline, an epidemiological register and a "zero falls" ergonomic project.

I- Introduction

La fracture de la hanche (hip fracture), appelée aussi fracture de l'extrémité supérieure du fémur, comprend les fractures extra et intra capsulaires (1). Elle représente, aussi bien dans les pays à revenu élevé qu'intermédiaire (dont la Tunisie), un problème de santé publique important chez les personnes âgées (2,3), par sa fréquence élevée, sa gravité et son coût excessif. En conséquence du vieillissement de la population tunisienne (4), chaque service de chirurgie orthopédique accueille actuellement en moyenne, un à deux cas de fracture de la hanche (hip fracture) par jour (5). Avec un tel débit, les capacités d'hospitalisation orthopédique sont réduites et la charge du travail des professionnels de santé est alourdie.

Malgré les progrès chirurgicaux (6) et anesthésiques enregistrés lors des dernières années et l'expertise cumulée par les professionnels de la santé, le pronostic de la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) reste encore menacé par des nombreuses complications dont essentiellement la limitation de l'autonomie fonctionnelle et la mortalité post opératoire (7). Ces suites post opératoires sont liées, outre à la fracture elle-même et aux conséquences des co-morbidités, associées à l'âge avancé (démence, diabète sucré, fragilité osseuse...), à la qualité de sa prise en charge. En conséquence des actes chirurgicaux, du long séjour hospitalier, de la rééducation fonctionnelle et de la prise en charge des éventuelles complications post opératoires (5), le coût global de prise en charge médico-sociale de la fracture de la hanche (hip fracture) est très élevé, dépassant les capacités financières des hôpitaux publics et de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) de notre pays.

Malgré l'importance de la fracture de la hanche (hip fracture), en pratique chirurgicale et dans les composantes des dépenses des soins en Tunisie, son épidémiologie, son parcours de soins, et ses modalités de prise en charge, sont encore peu étudiés en Tunisie, d'une manière systématique, nationale et continue. Les données disponibles se résument essentiellement à des séries de cas, communiquées sous format de thèses de doctorat de médecine, soutenues dans les facultés nationales de sciences de la santé, selon des méthodologies diverses et dans des périodes de temps différentielles (8,9). Les informations déduites ne permettent pas d'élaborer un plan d'action national visant la prévention de ces

fractures, l'amélioration de la qualité de leur prise en charge, la rationalisation des dépenses de leurs soins et l'appui à la performance des services cliniques intervenant dans leur trajectoire des soins (urgences, orthopédie, rééducation, nursing).

C'est à travers un registre de fracture de la hanche, que nous pourrions collecter des informations holistiques couvrant le profil démographique des patients, les formes cliniques des fractures, la typologie des soins dispensés, la nature des suites opératoires, le degré de conformité des soins avec les standards internationaux, et le séjour

hospitalier (10). Des telles informations colligées au niveau national dans tous les services d'orthopédie, d'une manière continue et en temps réel, seront indispensables à la connaissance de l'épidémiologie de la fracture de la hanche (hip fracture), au suivi de sa tendance, à l'évaluation de la qualité de sa prise en charge et de ses déterminants, et à la planification d'un plan d'action pour une meilleure performance clinique, fondée sur des données factuelles.

Le projet «Tunisian Hip Fracture Database» est une initiative de veille épidémiologique et de management clinique, lancée par le laboratoire de Recherche LR19SP01 «Mesure et Appui de la Performance Hospitalière», en collaboration avec les services de médecine préventive, de chirurgie orthopédique et d'anesthésie réanimation, dans les hôpitaux tunisiens (encadré 1). Durant la phase pilote, une étude de faisabilité a été conduite dans les quatre hôpitaux universitaires sélectionnés du Centre-Est Tunisien, d'une manière rétrospective, portant sur la fracture de la hanche (hip fracture), admise le long d'une année entière, dans les services de chirurgie orthopédique. Les résultats de cette étude pilote seraient très utiles dans la planification et l'implémentation du projet «Tunisian Hip Fracture Database», sur l'ensemble du réseau de la carte sanitaire du pays.

Les objectifs généraux de cette étude pilote, s'inscrivant dans le cadre du registre «Tunisian Hip Fracture Database», ont été les suivants:

- > Elaborer le profil démographique et clinique des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture), dans les services d'orthopédie du Centre- Est Tunisien,
- > Décrire le parcours des soins de la fracture de la hanche (hip fracture) dans les hôpitaux publics du Centre-Est Tunisien,
- > Etudier le devenir des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) dans les Centres Hospitalo-universitaires du Centre-Est Tunisien,
- > Evaluer la qualité des services rendus aux patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) aux services universitaires de chirurgie orthopédique,
- > Analyser les facteurs prédictifs de la mortalité post fracture de la hanche (hip fracture) au Centre-Est de la Tunisie.

Encadré 1: Etapes de mise en place du projet du Registre National de Fracture de la Hanche (hip fracture) en Tunisie:

Phase pilote: Exploration des données épidémiologiques, cliniques et managériales, dans les dossiers hospitaliers spécifiques à la Fracture de la Hanche (hip fracture), aux services de chirurgie orthopédique du Centre-Est Tunisien (Sousse, Monastir, Mahdia et Kairouan). Les objectifs de cette phase sont de déterminer le profil épidémiologique et clinique des patients admis aux hôpitaux publics pour fracture de la hanche (hip fracture) et d'identifier les «gaps» de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) par rapport aux référentiels internationaux.

Les données seront collectées, dans chaque hôpital universitaire, par un binôme des résidents de médecine préventive et communautaire, de chirurgie orthopédique et/ou de médecine de famille, après autorisation de leurs chefs des services hospitaliers et sous le pilotage des référents de l'étude, dans les quatre villes universitaires. Une grille standardisée de collecte de données, inspirée de la littérature internationale et testée sur un petit lot des dossiers hospitaliers, sera utilisée par les enquêteurs, préalablement formés à l'homogénéisation du processus du remplissage.

Phase d'extension: La deuxième phase du projet consiste à la généralisation de la grille après sa révision, à tous les services de chirurgie orthopédique du pays qui assureront son remplissage prospectif, pour tous les nouveaux cas de fracture de la hanche (hip fracture). Il s'agit d'un registre national de fracture de la hanche (hip fracture) qui fournira à tous les intervenants du système de santé, les données épidémiologiques et cliniques indispensables pour le suivi de sa tendance et l'appui à sa qualité des soins. Chaque service désignera un «Réfèrent de Registre» qui se chargera du remplissage du formulaire, de sa validation et de sa transmission électronique, selon des procédures anonymisées, standardisées et sécurisées. Des rapports mensuels, trimestriels et annuels seront produits par chaque service participant, d'une manière automatique, limitée à sa série. Un rapport annuel comparant tous les hôpitaux, sera édité par l'équipe centrale du Registre et adressé à tous ses référents au niveau national.

Phase d'appui à la Qualité : La troisième phase est l'instauration d'une démarche de qualité, fondée sur les données du monitoring des traceurs de la qualité des soins, dispensés aux patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), mesurés par une série d'indicateurs de performance clinique constituant le tableau de bord de l'excellence clinique et managériale de la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture). Outre le plaidoyer pour l'appui aux services orthopédiques par les ressources humaines nécessaires et les équipements indispensables, ainsi que la mise en place des programmes de formation appropriés, la transmission, aux hôpitaux participants, des informations sur leur classement dans le palmarès de la performance clinique, constitue en lui-même un facteur de motivation consécutive à la mesure et au benchmarking.

II- Population et Méthodes

Cette monographie décrit la première phase de mise en place du Registre National de Fracture de la Hanche (hip fracture), qui consiste à explorer les données épidémiologiques, cliniques et managériales, dans les dossiers hospitaliers, des patients pris en charge pour fracture de la hanche (hip fracture). Elle visait d'une part à déterminer le profil épidémiologique et clinique des patients admis aux hôpitaux publics pour fracture de la hanche (hip fracture) et d'autre part à évaluer la qualité des services des

soins rendus aux patients, par rapport aux référentiels internationaux.

L'équipe du projet a été composée d'une coordination centrale assurée par le Laboratoire de Recherche LR19SP01 «Mesure et Appui à la Performance Hospitalière» de la Direction des Systèmes d'Information du CHU Sahloul de Sousse, sous le pilotage des Ministères de la Santé et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Au cours de la première phase du projet, ayant englobé quatre sites hospitaliers du Centre-Est Tunisien, les équipes de coordination locale ont été formées pour l'implémentation de la grille de collecte des données, après accord des chefs de service d'orthopédie. Chaque équipe a été formée d'un binôme de deux médecins référents: un de la spécialité de «Santé Publique» et un de la spécialité de «Chirurgie Orthopédique». L'équipe locale avait impliqué ainsi, un à deux résidents de Chirurgie Orthopédique, de Médecine Préventive ou de Médecine de Famille, pour la contribution à la collecte des données (encadré 2).

Encadré 2 : Charte des chercheurs du projet: Registre National de Fracture de la Hanche (hip fracture) en Tunisie

- > Tous les intervenants s'engagent au respect de l'anonymat des données des patients et de services participants (si préférence, exprimé par eux)
- > Le Laboratoire de Recherche «Mesure et Appui de la Performance Hospitalière» est l'investigateur principal du projet
- > Les données locales de l'étude «hip fracture» sont la propriété des sites hospitaliers, et particulièrement des binômes managers, en collaboration avec l'équipe centrale du projet.
- > Toute production scientifique des équipes locales doit mentionner le Laboratoire de Recherche investigateur et les responsables de l'analyse statistique
- > Toutes les productions scientifiques de l'étude globale doivent mentionner, en plus de l'équipe centrale, les référents locaux et les chefs de service participants, de chirurgie orthopédique

Ont été inclus à cette monographie, tous les dossiers des patients hospitalisés en 2018, aux services de chirurgie orthopédique du Centre-Est Tunisien (Sousse, Monastir, Mahdia et Kairouan), pour fracture de la hanche (hip fracture). Les données ont été collectées, dans chaque hôpital universitaire, par un binôme des résidents de Médecine Préventive et Communautaire, de Chirurgie Orthopédique et/ou de Médecine de Famille, après autorisation des chefs des services hospitaliers et sous le pilotage des référents de l'étude dans les quatre villes universitaires.

Une grille standardisée de collecte des données, inspirée de la littérature internationale et testée sur un petit lot des dossiers hospitaliers, a été utilisée par les enquêteurs ayant été invités à une journée de formation pour l'homogénéisation du processus de remplissage. Au cours de cette étude, les définitions opérationnelles suivantes ont été adoptées. Le profil des patients admis pour fracture de la hanche (hip

fracture) a été décrit selon leurs caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, régime d'assurance maladie) et cliniques dont les circonstances et les types de fracture, les antécédents personnels, l'hospitalisation antérieure et le traitement habituel. Le processus des soins a été étudié d'une part à travers la comparaison des bilans pré et post opératoires et d'autre part à travers le calcul des délais des différents maillons de la chaîne du parcours des soins. C'est ainsi qu'en ce qui concerne l'hémoglobine, la comparaison des taux d'hémoglobine pré et post opératoire, a été effectuée via l'indice Delta (post opératoire – pré opératoire). Le parcours de soins a été décrit par le calcul de cinq délais entre les stations suivantes (urgences, admission, opération, sortie). Les délais suivants ont été définis: délai 1 (urgences / admission); délai 2: (admission / opération), délai 3: (opération / sortie), délai 4: (urgences / opération), délai 5: (admission / sortie). Le devenir des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) a été décrit, outre la réadmission hospitalière avant 30 jours, via les complications et la mortalité. Les complications retenues ont été essentiellement les infections, les embolies, et les escarres. La mortalité a été classée en trois types: avant l'intervention chirurgicale, au cours de l'intervention et en post chirurgie. En se référant au consensus de l'équipe scientifique de recherche, fondé sur la littérature internationale, la qualité des soins dispensés aux patients a été évaluée à travers trois indicateurs: un délai d'admission (urgences / admission) inférieur à cinq heures, un délai d'intervention (admission / opération) inférieur à 50 heures et l'absence des complications de type de mortalité hospitalière, escarres et réadmission. Ces issues ont été objectivées par la mesure de l'indice composite des complications. C'est ainsi que la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) a été jugée bonne si le délai d'admission a été inférieur à cinq heures, le délai d'intervention a été inférieur à cinquante heures et l'indice composite des complications a été nul. Après l'étude des facteurs prédictifs de la qualité de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture), de sa chirurgie précoce, un intérêt particulier a été accordé à l'analyse des facteurs prédictifs de la mortalité hospitalière des patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture).

La saisie des données a été monopolisée à la Direction des Systèmes d'Information du CHU Sahloul de Sousse. Après tri à plat du fichier, les données ont été analysées avec une approche descriptive et stratifiée selon les hôpitaux de quatre villes universitaires (Sousse, Monastir, Mahdia, Kairouan). L'analyse descriptive, stratifiée selon les villes universitaires, a été basée sur les proportions et les pourcentages pour les variables qualitatives et les paramètres de tendance centrale et de dispersion (moyenne, écart type, médiane, intervalle interquartile) pour les variables quantitatives. L'approche d'analyse multi variée par régression logistique binaire a été appliquée pour l'étude des déterminants de la qualité globale de soins ou spécifique du retard des interventions chirurgicales ou de la mortalité hospitalière, afin d'identifier les

facteurs, indépendamment et significativement, liés aux variables dépendantes. Dans ces modèles de régression logistique, toutes les associations univariées avec des petits p inférieurs à 25%, ont été introduites. Les résultats ont été présentés sous format tabulaire d'une part pour le collectif des patients de l'étude et d'autre part pour les séries des quartes services universitaires. Les diagrammes en Radar ont facilité la communication des résultats de la qualité de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) aussi bien pour la totalité des patients que pour les services de chirurgie orthopédique.

III- Résultats

A- Chapitre 1: Profil épidémiologique-clinique

Profil sociodémographique: La population d'étude a été composée de 802 patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services universitaires de chirurgie orthopédique et traumatologique, des hôpitaux du Centre-Est-Tunisien (Sousse, Monastir, Kairouan, Mahdia). Le nombre des patients inclus dans cette étude «Hip fracture'2018» a été deux fois plus élevé au CHU Sahloul de Sousse (303 patients) qu'à l'hôpital régional de Kairouan (152 patients). Le sex-ratio des patients a été de 0,91 (383 hommes versus 419 femmes); Ce ratio a été de 0,83 à Monastir, 0,84 à Sousse, 0,94 à Kairouan, et de 1,11 à Mahdia. Seulement un patient sur trois (36,3%) était affilié à la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) et 27% des patients inclus n'étaient couverts par aucun régime d'assurance maladie (tableau 1).

Selon le tableau 2, l'âge moyen des patients a été de 75,2±14,51 ans avec une médiane de 79 ans. La moitié des patients avait un âge compris entre 69 et 84 ans et 80% d'entre eux avaient un âge compris entre 57 et 89 ans. La figure 1 illustre le Box Plot de la distribution de l'âge, selon le sexe, de la population d'étude avec globalement une similitude des médianes et une dispersion d'âge plus rétrécie chez les femmes. En effet, les médianes d'âge ont été de 79 ans avec un intervalle interquartile (IIQ) de ^[68-84,25] ans chez les hommes versus 78,5 ans avec un IIQ de ^[70-84] ans. Parmi les quatre services universitaires de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux du Centre-Est-Tunisien, la zone de Mahdia avait le pourcentage le plus faible des patients affiliés à la CNAM (24,3%), contre 46,7% à Kairouan. La proportion des patients âgés de 80 ans et plus était dans les quatre hôpitaux: Kairouan (50,7%), Mahdia (46,7%), Sousse (46,5%) et Monastir (46,1%) (tableau 3).

Tableau 1: Répartition, selon les services d'hospitalisation, les résidences, le régime d'Assurance Maladie et les groupes d'âge, de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre - Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	N	%
Hôpitaux						
Sousse	139	36,3	164	39,1	303	37,8
Monastir	81	21,2	97	23,2	178	22,2
Mahdia	89	23,2	80	19,1	169	21,1
Kairouan	74	19,3	78	18,6	152	18,9
Résidences						
Sousse	130	33,9	150	35,8	280	34,9
Monastir	76	19,9	84	20,1	160	20,0
Mahdia	76	19,9	94	22,4	170	21,2
Kairouan	89	23,2	81	19,3	170	21,2
Autres	12	3,1	10	2,4	22	2,7
Assurance Maladie						
CNAM	146	38,1	145	34,6	291	36,3
Tarif complet	102	26,7	114	27,2	216	26,9
Indigents type 2	58	15,2	78	18,6	136	17,0
Indigent type 1	75	19,6	75	17,9	150	18,7
Non précisée	2	0,5	7	1,7	9	1,1
Groupes d'âge						
< 60 ans	65	17,0	33	7,9	98	12,2
60-69 ans	36	9,4	68	16,2	104	13,0
70-79 ans	96	25,0	124	29,6	220	27,4
≥ 80 ans	186	48,6	193	46,1	379	47,3
NP	-	-	1	0,2	1	0,1

CNAM: Caisse Nationale d'Assurance Maladie

Indigents Type 1: Assurance

Médicale Gratuite

Indigents Type 2: Assurance Médicale avec tarifs réduits NP: Non Précisé

Tableau 2: Distribution de l'âge de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)	Sexe Féminin (n=419)	Total (n=802)
Moyenne	74,15	76,19	75,22
Ecart Type	16,58	12,25	14,51
Médiane	79,00	78,50	79,00
Premier Quartile	68,00	70,00	69,00
Troisième Quartile	84,25	84,00	84,00
Dixième percentile	47,00	61,00	57,00
Vingtième percentile	64,60	67,00	66,00
Quatre vingtième percentile	86,00	85,00	85,00
Quatre vingt dixième percentile	89,00	89,00	89,00

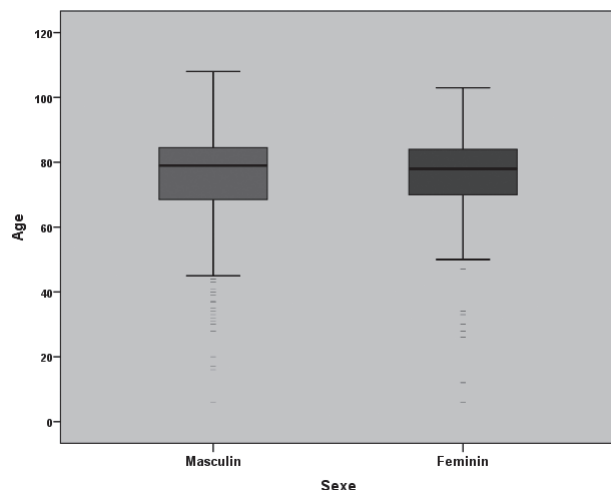


Figure 1: Box Plot de la distribution de l'âge, selon le sexe, de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est- Tunisien.

Tableau 3: Tableau récapitulatif des caractéristiques sociodémographiques, selon les quatre hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien, de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018.

	Sousse (n=303)		Kairouan (n=152)		Monastir (n=178)		Mahdia (n=169)		Total (n= 802)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Assurance Maladie										
CNAM	97	32,0	71	46,7	82	46,1	41	24,3	291	36,3
Tarif complet	78	25,7	14	9,2	54	30,3	70	41,4	216	26,9
Tarif réduit	105	34,7	18	11,8	6	3,4	7	4,2	136	17,0
Indigent	23	7,6	49	32,3	35	19,6	43	25,4	150	18,7
Non précisés	-	-	-	-	1	0,6	8	4,7	9	1,1
Groupes d'âge										
< 60 ans	35	11,6	18	11,8	24	13,5	21	12,4	98	12,2
60-69 ans	42	13,8	19	12,5	25	14,0	18	10,7	104	13,0
70-79 ans	85	28,1	38	25,0	47	26,4	50	29,6	220	27,4
≥ 80 ans	141	46,5	77	50,7	82	46,1	79	46,7	379	47,3
NP	-	-	-	-	-	-	1	0,6	1	0,1

CNAM : Caisse Nationale d'Assurance Maladie

NP: Non Précisé

Profil clinique: La chute de sa propre hauteur a été la circonstance dominante de la fracture de la hanche (hip fracture), aussi bien chez les hommes (91%) que chez les femmes (97%). Les types de fracture de la hanche (hip fracture) les plus fréquents ont été la fracture trochantérienne et du col de fémur, respectivement dans 56% et 35% des cas (tableau 4).

Il ressort du tableau 5 que 70% des patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) avaient des antécédents médicaux personnels (62% parmi les hommes et 78% parmi les femmes), dominés essentiellement par l'hypertension artérielle et le diabète sucré, respectivement dans 45% et 26% des cas. Dix pourcent des patients avaient, dans leur histoire médicale, au minimum, quatre problèmes de santé ou plus (tableau 6). Une hospitalisation antérieure pour fracture de la hanche (hip fracture) a été retrouvée chez 7,5% des patients de notre étude. Une prise d'un anti agrégant plaquettaire de type aspirine, a été notifiée chez 14% des patients (tableau 5).

D'après le tableau 7, la chute a été la circonstance de fracture dominante, également pour les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique du Centre Est-Tunisien entre 95,3% à Mahdia et 93,4% à Sousse. Les deux types de fracture les plus fréquentes ont été de même: la fracture trochantérienne (entre 54,5% à Monastir et 56,8% à Mahdia) et du Col du fémur (entre 32,3% à Sousse et 38,8% à Monastir), sans variabilité entre les services. En ce qui concerne les antécédents personnels, 51,5% des patients hospitalisés à Mahdia étaient hypertendus contre seulement 29,6% à Kairouan. Dans ces différents services de chirurgie orthopédique et traumatologique, 17,2% des patients à Mahdia avaient eu une hospitalisation antérieure pour fracture de la hanche (hip fracture), contre 3,9% pour ceux hospitalisés à Monastir. Un traitement habituel par antiagrégant plaquettaire a été retrouvé chez des patients hospitalisés: 18,5% à Monastir, 16% à Mahdia, 13,2% à Sousse et 9,9% à Kairouan.

Tableau 4: Circonstances et types de fractures de la hanche (hip fracture) chez 802 patients admis au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n= 383)		Sexe Féminin (n= 419)		Total (N= 802)	
	n	%	n	%	n	%
Circonstance de fracture						
Chute	348	90,9	407	97,2	755	94,2
Accident de la route	21	5,5	8	1,9	29	3,6
Accident professionnel	4	1,0	0	0,0	4	0,5
Autres	10	2,6	3	0,7	13	1,6
Non précisé	-	-	1	0,2	1	0,1
Type de fracture						
Trochantérienne	210	54,8	237	56,6	447	55,7
Col du fémur	135	35,3	149	35,5	284	35,4
Sous trochantérienne	31	8,1	29	6,9	60	7,5
Tête du fémur	4	1,0	4	1,0	8	1,0
Trochantérienne et sous trochantérienne	3	0,8	0	0,0	3	0,4

Tableau 5: Co-morbidité de 802 patients, admis pour fracture de la hanche (hip fracture) au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%
Antécédents personnels	238	62,1	326	77,8	564	70,3
Hypertension artérielle	127	33,2	231	55,1	358	44,6
Diabète sucré	77	20,1	135	32,1	212	26,4
Troubles cognitifs	18	4,7	35	8,4	53	6,6
Insuffisance cardiaque	19	5,0	19	4,5	38	4,7
Insuffisance rénale	10	2,6	13	3,1	23	2,9
Insuffisance respiratoire	9	2,3	4	1,0	13	1,6
Autres	164	42,6	214	51,1	378	47,1
Hospitalisation antérieure						
Fracture de la hanche	29	7,6	31	7,4	60	7,5
Autres fractures	29	7,5	20	4,8	49	6,1
Autres motifs	30	7,8	11	2,6	41	5,1
Traitement habituel	188	49,1	274	65,4	462	57,6
Anti agrégants (ASPIRINE)	50	13,0	65	15,4	115	14,3
Anticoagulants (SINTRON)	16	4,2	26	6,2	42	5,2
Autres	176	46,0	261	62,3	437	54,5

Tableau 6: Nombre d'antécédents médicaux personnels chez 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est- Tunisie

	Sexe Masculin (n= 383)			Sexe Féminin (n= 419)			Total (N= 802)		
	n	%	% cum	n	%	% cum	n	%	% cum
Aucun	145	37,9	37,9	93	22,2	22,2	238	29,7	29,7
Un	94	24,5	62,4	104	24,8	47,0	198	24,7	54,4
Deux	74	19,3	81,7	97	23,2	70,2	171	21,3	75,7
Trois	43	11,2	93,0	75	17,9	88,1	118	14,7	90,4
Quatre	20	5,2	98,2	36	8,6	96,7	56	7,0	97,4
Cinq	6	1,6	99,7	11	2,6	99,3	17	2,1	99,5
Six ou plus	1	0,3	100,0	3	0,7	100,0	4	0,5	100,0

Cum: cumulé

Tableau 7: Tableau récapitulatif des caractéristiques cliniques, selon les quatre hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien, de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018.

	Sousse (n=303)		Kairouan (n=152)		Monastir (n=178)		Mahdia (n=169)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Circonstance de fracture										
Chute	283	93,4	144	94,7	167	93,8	161	95,3	755	94,2
Accident de la route	11	3,6	6	3,9	6	3,4	6	3,6	29	3,6
Type de fracture										
Trochantérienne	171	56,4	83	54,6	97	54,5	96	56,8	447	55,7
Col du fémur	98	32,3	56	36,8	69	38,8	61	36,1	284	35,4
Sous trochantérienne	33	10,9	10	6,6	11	6,2	6	3,6	60	7,5
Tête du fémur	1	0,3	3	2,0	1	0,6	3	1,8	8	1,0
Trochantérienne et sous trochantérienne	-	-	-	-	-	-	3	1,8	3	0,4
Antécédents personnels										
Hypertension artérielle	137	45,2	45	29,6	89	50,0	87	51,5	358	44,6
Diabète sucré	93	30,7	25	16,4	50	28,1	44	26,0	212	26,4
Hospitalisation antérieure										
Fracture de la hanche	13	4,3	11	7,2	7	3,9	29	17,2	60	7,5
Autres fractures	14	4,6	7	4,6	21	11,8	7	4,1	49	6,1
Autres motifs	8	2,6	1	0,7	5	2,8	4	2,4	18	2,2
Traitement habituel										
Anti agrégants (ASPIRINE)	40	13,2	15	9,9	33	18,5	27	16,0	115	14,3
Anticoagulants (SINTRON)	17	5,6	6	3,9	11	6,2	8	4,7	42	5,2

B- Chapitre 2: Le Processus des soins

La quasi majorité des patients hospitalisés aux services de chirurgie orthopédique pour fracture de la hanche, du Centre-Est Tunisien, ont transité par les services des urgences, pour 97% des hommes et 99% des femmes (soit dans 98% des cas au total). Le tableau 8 synthétise le bilan biologique notifié dans les dossiers des patients. La réalisation de la Numération Formule Sanguine (NFS) est passé de 96,5% en pré opératoire à 76,7% en post opératoire. La médiane du niveau de la baisse de l'hémoglobine post opératoire a chuté de 10% dans la population globale des patients opérés pour fracture de la hanche (-10,47% chez les hommes et -9,24% chez les femmes) (tableau 9). Dans 98% des cas, le diagnostic de fracture de la hanche (hip fracture) a été retenu sur une exploration radiologique standard (tableau 10). Parmi les 802 patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture), 673 ont été opérés dans les services de chirurgie orthopédique des hôpitaux universitaires du Centre-Est Tunisien, soit une proportion globale de 84% (82% chez les hommes, versus 85% chez les femmes). Les interventions chirurgicales ont été «seniorisées» dans les deux tiers des cas (68%), ainsi, 32% d'entre elles ont été effectuées par des résidents des services, en formation graduée. Dans 83% des cas, il y avait recours à une rachi anesthésie. Une prescription d'un complément des soins de kinésithérapie a été notifiée sur les dossiers de 37% des patients. Un patient sur dix (10,5%) a quitté les services de chirurgie orthopédique, contre avis médical; Ce taux a été de 12,3% chez les hommes et de 8,8% chez les femmes (tableau 11).

Le tableau 12 détaille la prescription médicale enregistrée en pré et en post opératoire. Il ressort que les antalgiques ont été prescrits chez 97% des patients en pré opératoire et chez 84% en post opératoire. Pour les matelas anti escarres, leur recommandation a été notifiée seulement pour 4,5% des patients en pré opératoire et pour 5% en post opératoire. Quant à la transfusion sanguine, elle a été pratiquée chez respectivement 7,6% des patients en pré opératoire et chez 9,9% en post opératoire.

Les délais de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture), dans les hôpitaux du Centre-Est-Tunisien, sont résumés au tableau 13. Le délai médian (Urgences-Admission) entre l'arrivée aux services des urgences et l'admission aux services de chirurgie orthopédique, a été de 4 heures; ce délai a dépassé 8 heures et 45 minutes chez 25% des patients. Le délai opératoire médian (délai séparant la date de l'admission hospitalière et la date de l'intervention chirurgicale) a été de 7 jours; ce délai a été supérieur à 10 jours chez le quart des patients. Le délai d'admission post opératoire, séparant la date de l'intervention chirurgicale et la sortie du service d'orthopédie, a été de 2 jours; il a été de 3 jours ou plus chez 25% des patients. La Durée Moyenne de Séjour (DMS) des patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) a été de $9,42 \pm 7,15$ jours ($9,09 \pm 7,12$ jours chez les hommes et $9,73 \pm 7,17$ jours chez les femmes). La durée médiane de séjour a été de 9 jours avec un Intervalle Interquartiles

de^[6-12] jours. Les principaux délais de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture), ont été illustrés dans la figure 2, sans variabilité notable entre les sexes.

Selon le tableau 14, le délai médian entre l'urgence et l'admission a été le plus court à Kairouan: 1h 33mn contre 5h 30mn à Sousse (dépassant 11h 54mn chez 25% des patients hospitalisés), 5h 21mn à Mahdia (dépassant 15h 37mn dans un cas sur quatre) et 3h 59mn à Monastir. Le délai opératoire médian a été le plus court à Mahdia: de trois jours contre six jours à Monastir et huit jours à Sousse et Kairouan. Ce délai a dépassé 14 jours à Kairouan et 11 jours à Sousse pour 25% des patients. La DMS des patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) a été de 6,47±4,03 jours à Mahdia, 8,09±6,99 jours à Monastir, 9,30±4,69 jours à Sousse et 11,16±9,15 jours à Kairouan.

Tableau 8: Bilan pré opératoire notifié chez 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%
NFS pré opératoire	367	95,8	407	97,1	774	96,5
Créatinémie	361	94,3	395	94,3	756	94,3
Tension artérielle	358	93,5	394	94,0	752	93,8
Bilan d'hémostase	356	93,0	392	93,6	748	93,3
ElectroCardioGramme (ECG)	350	91,4	384	91,6	734	91,5
Ionogramme sanguin	340	88,8	385	91,9	725	90,4
Evaluation état cognitif	343	89,6	375	89,5	718	89,5
Glycémie	330	86,2	370	88,3	700	87,3
Groupe sanguin	329	85,9	321	76,6	650	81,1
NFS post opératoire	285	74,8	330	78,4	615	76,7
Température	269	70,2	297	70,9	566	70,6
Albuminémie	1	0,3	-	-	1	0,1

NFS: Numération Formule Sanguine

Tableau 9: Distribution du taux d'hémoglobine en pré et en post opératoire chez 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires

	Sexe Masculin (n= 383)				Sexe Féminin (n= 419)				Total (N= 802)			
	Hb Pré-op	Hb Post-op	Delta Hb	Delta %	Hb Pré-op	Hb Post-op	Delta Hb	Delta %	Hb Pré-op	Hb Post-op	Delta Hb	Delta %
Moyenne	11,62	10,35	-1,26	-9,68	10,86	9,76	-1,09	-8,82	11,22	10,03	-1,17	-9,22
Ecart Type	1,98	1,78	1,54	14,44	1,67	1,55	1,59	15,67	1,86	1,69	1,57	15,11
Médiane	11,90	10,30	-1,20	-10,47	11,00	9,75	-1,00	-9,24	11,40	10,00	-1,10	-10,00
Premier Quartile	10,30	9,10	-2,20	-18,65	9,80	8,77	-1,90	-17,42	10,00	8,80	-2,10	-17,99
Troisième-Quartile	13,00	11,70	-0,40	-3,25	12,00	10,81	-0,30	-2,64	12,50	11,20	-0,30	-2,97

Hb: Hémoglobine Pré-Op: Pré Opératoire ; Post-Op: Post Opératoire Delta: Différence entre Pré opératoire et post opératoire :

Tableau 10: Exploration radiologique lors de la prise en charge de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est- Tunisien

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	N	%
Radio du thorax	375	97,9	412	98,3	787	98,1
Normal	337	87,5	362	86,0	697	86,9
Pathologique	40	10,4	50	11,9	90	11,2
Radio de la hanche	383	100,0	419	100,0	802	100,0
Face	367	95,8	402	95,9	769	95,9
Profil	256	66,8	299	71,4	555	69,2
Controlatéral	208	54,3	229	54,7	437	54,5
Scanner pelvien	11	2,9	8	1,9	19	2,4
IRM	1	0,3	-	-	1	0,1
Autres explorations Diagnostic retenu sur	30	7,8	40	9,5	70	8,7
Radio standard	377	98,4	413	98,6	790	98,5
Scanner	1	0,3	3	0,7	4	0,5
Radio et Scanner	4	1,0	3	0,7	7	0,9
Radio et IRM	1	0,3	-	-	1	0,1

IRM: Imagerie par Résonance Magnétique

Tableau 11: Chirurgie et kinésithérapie dans la prise en charge de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%
Chirurgien	315	82,2	358	85,0	673	83,9
Sénior	221	70,2	234	65,4	455	67,6
Résident	94	29,8	124	34,6	218	32,4
Score ASA calculé	235	61,4	265	63,2	500	62,3
Stade I	61	26,1	38	14,3	99	19,8
Stade II	146	62,4	185	69,8	331	66,3
Stade III	25	10,7	41	15,5	66	13,2
Stade IV	1	0,4	1	0,4	2	0,4
Stade V	1	0,4	-	-	1	0,2
Non mentionné	148	38,6	154	36,8	302	37,7
Type d'anesthésie						
Rachi anesthésie	264	83,8	295	82,4	559	83,1
Anesthésie générale	51	16,2	63	17,6	114	16,9
Kinésithérapie	135	35,2	160	38,0	295	36,8
24/48 après la chirurgie	50	13,0	45	10,7	95	11,8
Chaque jour	10	2,6	9	2,1	19	2,4
A la sortie	111	29,0	128	30,5	239	29,8
Non mentionnée	182	47,5	200	47,7	382	47,4
Données manquantes	66	17,2	59	14,1	125	15,6
Sortie hospitalière						
Fin des soins	326	85,1	376	89,7	702	87,5
Contre avis médical	47	12,3	37	8,8	84	10,5
Patients référés	7	1,8	4	1,0	11	1,4
Soins programmés	3	0,8	2	0,5	5	0,6

ASA (Physicalstatus score): score pour évaluer le risque anesthésique du patient, élaboré par la société américaine des anesthésistes (American Society of Anesthesiologists).

Tableau 12: Prescription médicamenteuse chez 802 patients, admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%
Pré opératoire						
Antalgiques	369	96,3	407	97,1	776	96,8
Thrombo-prophylaxie	362	94,5	403	96,2	765	95,4
Transfusion sanguine	27	7,0	34	8,1	61	7,6
Matelas anti escarres	21	5,5	15	3,6	36	4,5
Antibiotiques	15	3,9	13	3,1	28	3,5
Complément nutritionnel	3	0,8	4	1,0	7	0,9
Post opératoire						
Antalgiques	317	82,8	359	85,7	676	84,3
Thrombo-prophylaxie	313	81,7	355	84,7	668	83,3
Antibiotiques	306	79,9	357	85,2	663	82,7
Transfusion sanguine	34	8,9	45	10,7	79	9,9
Matelas anti escarres	22	5,7	18	4,3	40	5,0
Complément nutritionnel	3	0,8	3	0,7	6	0,7

Tableau 13: Délais de prise en charge des 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

		Sexe Masculin (n= 383)		Sexe Féminin (n= 419)		Total (N= 802)	
		Moyenne ± ET Min-max	Médiane (Q1,Q3)	Moyenne ± ET Min-Max	Médiane (Q1,Q3)	Moyenne ± ET Min-Max	Médiane (Q1,Q3)
Délai 1: Urgences/Admission (748 patients)	Heures	7:34±9:44	3:58 (1:57-8:15)	7:54 ±10:11	4:08 (1:53 -9:08)	7:44 ± 9:58	3:59(1:54-8:45)
		0:02-54:28		0:00-76:41		0:00-76:41	
	Jours	0,09± 0,34 0-2	0 (0 - 0)	0,10± 0,35 0-3	0 (0 - 0)	0,09± 0,34 0-3	0 (0 - 0)
Délai 2: Admissions/Opération (651 patients)	Heures	187:41± 127:54	168:34(90:36- 239:34)	198:59± 132:23	174:37 (112:39- 254:57)	193:38± 130:16	171:00 (100:58 - 246:36)
		0:00-723:51		11:14-872:36		0:00-872:36	
	Jours	7,26 ± 5,35 0-30	7 (3 - 9)	7,69± 5,54 0-36	7 (4 - 10)	7,48 ± 5,45 0-36	7 (4 - 10)
Délai 3: Opération/ Sortie (652 patients)	Heures	70:19± 89:54	51:45(45:35 - 72:55)	74:57± 94:02	51:53(47:43 - 74:30)	72:46± 92:04	51:51(46:51 - 73:34)
		5:36-1220:04		0:50-1014:48		0:50-1220:04	
	Jours	2,68± 3,73 0-50	2 (1- 3)	2,85± 3,94 0-42	2 (1- 3)	2,77± 3,84 0-50	2 (1- 3)
Délai 4: Urgences/Opération (637 patients)	Heures	194:40± 129:00	178:08 (98:26 - 242:34)	206:12 ± 130:38	183:13 (117:27 - 261:33)	200:48± 129:54	180:48 (111:24 - 257:26)
		11:57-726:28		15:42-888:58		11:57-888:58	
	Jours	7,53± 5,41 0-30	7(4 - 10)	7,98 ± 5,47 0-37	7(4 - 10)	7,76± 5,44 0-37	7(4 - 10)
Délai 5 (DMS): Admission/Sortie (766 patients)	Heures	232:12± 170:34	211:29(117:05 - 297:41)	248:11± 171:24	231:29 (140:35 - 310:18)	240:30± 171:04	216:26 (132:41 - 304:47)
		2:16-1585:28		0:38-1499:38		0:38-1585:28	
	Jours	9,09± 7,12 0-66	8(4 - 12)	9,73± 7,17 0-62	9 (5 - 12)	9,42± 7,15 0-66	9(5 - 12)
Délai 6 (Délai total): Urgences/Sortie (755 patients)	Heures	238:42± 171:01	215:39(122:39- 303:30)	257:06± 175:17	238:27(144:24- 317:18)	248:21± 173:24	230:48 (139:05 - 312:29)
		2:24		2:49-1518:05		2:24-1587:21	
	Jours	1587:21 9,44 ± 7,14	8 (5 - 12)	10,17± 7,32 0-63	9 (6 - 13)	9,81 ± 7,24 0-66	9 (5 - 13)

ET: Ecart Type; Min: Minimum; Max: Maximum Q1: Premier Quartile Q3: Troisième quartile DMS : Durée Moyenne de Séjour 0-66

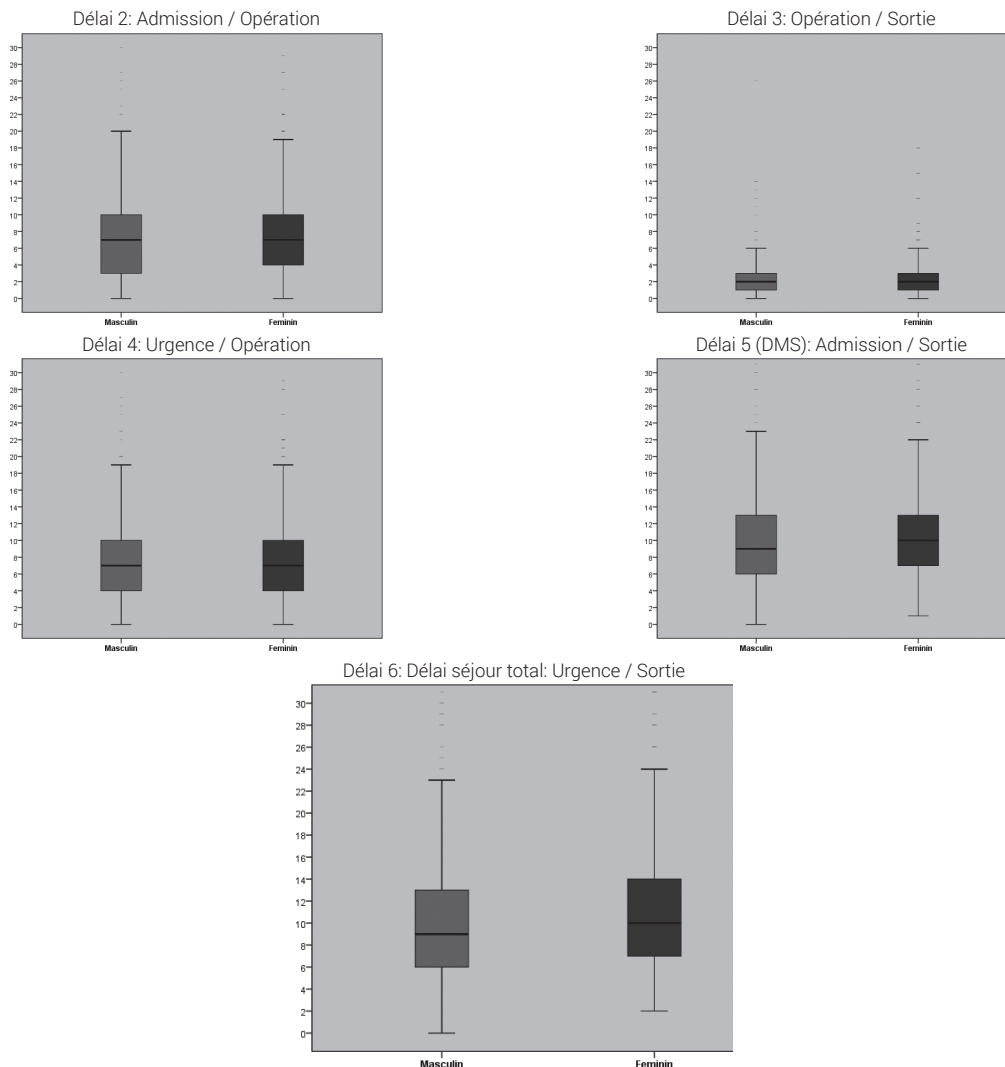


Figure 2: Box Plot des délais de prise en charge de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien

Tableau 14: Tableau récapitulatif, selon les hôpitaux, des délais de prise en charge des 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien.

		Sousse (n=303)		Kairouan (n=152)		Monastir (n= 178)		Mahdia (n= 169)		Total (n= 802)	
		Moyenne ± ET Min-max	Médiane (Q1, Q3)	Moyenne ± ET Min-Max	Médiane (Q1, Q3)	Moyenne ± ET Min-Max	Médiane (Q1, Q3)	Moyenne ± ET Min-Max	Médiane (Q1, Q3)	Moyenne ± ET Min-Max	Médiane (Q1, Q3)
Délai 1 : Urgences/ Admission (748 patients)	H	8:38±8:41 0:00-52:23	5:30 2:49-11:54	3:05±5:48 0:02-50:31	1:33 0:45-2:56	7:07±9:00 0:00-54:28	3:59 2:09-6:59	11:34±14:13 0:02-76:41	5:21 3:06-15:37	7:44 ± 9:58 0:00-76:41	3:59 (1:54-8:45)
	J	0,07 ± 0,28 0-2	0 (0-0)	0,20±0,52 0-2	0 (0-0)	0,09±0,33 0-2	0 (0-0)	0,20±0,52 0-3	0 (0-0)	0,09 ± 0,34 0-3	0 (0-0)
Délai 2: Admissions/ Opération (651 patients)	H	227:26±111:56 0:00-780:33	211:54 159:07-281:32	268:01±179:28 15:28-872:36	215:08 143:06-358:26	158:20±105:04 7:44-836:30	151:47 85:40-212:38	104:22±65:24 9:19-302:51	88:00 59:33-151:54	193:38 ±130:16 0:00-872:36	171:00 (100:58-246:36)
	J	8,93 ± 4,67 0-32	8 (6-11)	10,54±7,53 0-36	8 (5-14)	6,01±4,38 0-34	6 (3-8)	3,73±2,75 0-12	3 (2-6)	7,48 ± 5,45 0-36	7 (4-10)
Délai 3 : Opération / Sortie (652 patients)	H	69:31±89:32 20:30-10:14	51:25 48:20-71:43	73:54±58:45 20:56-357:42	51:11 40:12-100:05	67:58±111:14 5:36-1220:04	50:10 29:42-72:19	82:18±97:45 20:56-890:30	53:27 50:35-76:22	72:46 ± 92:04 0:50-1220:04	51:51 (46:51-73:34)
	J	2,68±3,73 0-42	2 (2-2,50)	2,76±2,48 0-14	2 (1-4)	2,48±4,62 0-50	2 (1-3)	3,20±4,09 0-37	2 (2-3)	2,77 ± 3,84 0-50	2 (1-3)
Délai 4 : Urgences/ Opération (637 patients)	H	237:43±112:39 24:10-781:10	219:13 (164:33-288:50)	267:16±176:48 16:03-888:58	219:22 (145:26-366:03)	165:24±107:16 11:57-840:16	161:27 (90:17-228:30)	114:48±68:03 13:10-311:43	97:17 (63:28-163:00)	200:48 ±129:54 11:57-888:58	180:48 (111:24-257:26)
	J	9,30±4,69 1-32	9 (6-12)	10,58±7,44 0-37	9 (5,75-14,25)	6,31±4,50 0-35	6 (3-9)	4,13±2,85 0-12	4 (2-6)	7,76± 5,44 0-37	7 (4-10)
Délai 5 : (DMS) Admission/ Sortie (766 patients)	H	271:13±162:12 0:38-1499:38	262:00 (188:03-335:10)	281:27±218:29 2:04-1091:43	235:28 (103:40-407:31)	208:23±166:38 2:51-1585:28	191:14 (104:29-265:08)	171:55±96:40 15:32-686:51	143:24 (116:00-231:07)	240:30 ±171:04 0:38-1585:28	216:26 (132:41-304:47)
	J	9,30±4,69 0-62	10 (7-13)	11,16±9,15 0-45	9 (4-16,25)	8,09±6,99 0-66	7 (4-11)	6,47±4,03 0-28	5 (4-9)	9,42 ± 7,15 0-66	9 (5-12)
Délai 6 : (Délai total) : Urgences/Sortie (755 patients)	H	281:30 ± 163:39 3:42-1518:05	268:38 (198:30 -355:23)	282:34±216:15 2:24-1108:05	239:21 (104:42-407:43)	214:12±168:32 4:11-1587:21	207:58 (110:53-277:52)	187:43±118:46 17:14-1029:55	159:55 (122:16-237:27)	248:21 ±173:24 2:24-1587:21	230:48 (139:05-312:29)
	J	11,20 ± 6,83 0-63	11 (8-14)	11,29±9,04 0-46	9 (4-16,25)	8,09±6,99 0-66	8 (4-11)	7,25±4,93 0-42	6 (5-9)	9,81 ± 7,24 0-66	9 (5-13)

H: Heures J: Jours DMS: Durée Moyenne de Séjour Q1: Premier Quartile Q3: Troisième Quartile ET : Ecart Type

C- Chapitre 3: Devenir des patients

Le devenir des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) dans les services de chirurgie orthopédique des hôpitaux du Centre-Est-Tunisien, a été caractérisé par un taux global d'infection de 3%. Ce taux a été de 2,3% chez les hommes et de 3,3% chez les femmes. Parmi les 802 patients hospitalisés, cinq patients (toutes des femmes) ont développé des escarres. Un total de 26 décès hospitaliers (dont 19 avant l'intervention chirurgicale) a été enregistré, soit un taux de mortalité hospitalière de 3,2%. En ce qui concerne la réadmission hospitalière, 15 patients (3,9%) et 23 patientes (5,5%) ont été réadmis aux services d'orthopédie du Centre-Est-Tunisien, soit un taux global de 4,7% (tableau 15). Le délai médian de la réadmission hospitalière a été de 32,5 jours avec des extrêmes de [14,0-101,5] jours (délai moyen: 61,63±76,31 jours), ce délai a été de 44 jours [15-109] chez les hommes (délai moyen: 67,20±64,06 jours) contre seulement 28 jours [11-42] chez les femmes (délai moyen: 58,00±84,54 jours). Parmi les 38 réadmissions, 29 ont été effectuées pour des motifs liés à la fracture de la hanche (hip fracture) dont le plus fréquent a été le «sepsis sur matériel», noté chez 15 patients (tableau 16).

Le devenir des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) selon les hôpitaux universitaires du Centre Est Tunisien a été détaillé dans le tableau 17. Le taux d'infection a été de 3% à Sousse et 4,7% à Mahdia, contre 1,1% à Monastir et 2,6% à Kairouan. Sur cinq patients ayant développé des escarres, trois ont été hospitalisés à Sousse, contre l'absence de complications par escarres à Mahdia. De même, sur le total de 38 patients réadmis, 17 ont été réadmis à Sousse contre seulement 5 à Kairouan.

Tableau 15: Devenir de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	N	%
Complications						
Infections	9	2,3	14	3,3	23	2,9
Embolie	3	0,8	6	1,4	9	1,1
Escarres	-	-	5	1,2	5	0,6
Stade 1	-	-	2	0,5	2	0,1
Stade 2	-	-	1	0,2	1	0,1
Stade 3	-	-	1	0,2	1	0,1
Non précisé	-	-	1	0,2	1	0,1
Thromboses	1	0,3	2	0,5	3	0,4
Autres	7	1,8	18	4,3	25	3,1
Mortalité hospitalière						
Décès hospitalier	13	3,4	13	3,1	26	3,2
Avant l'intervention	8	2,1	11	2,6	19	2,4
Au cours de l'intervention	-	-	1	0,2	1	0,1
Après intervention	5	1,3	1	0,2	6	0,7
Réadmission hospitalière	15	3,9	23	5,5		4,7

Tableau 16: Motifs de réadmission hospitalière de 38 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%
Causes réadmission						
Liées à la fracture de la hanche	14	3,9	15	3,6	29	3,7
Réadmission < 30 jour	5	1,5	9	2,1	14	1,8
Réadmission ≥ 30 jour	9	2,3	6	1,4	15	1,8
Autres	1	0,3	8	1,9	9	1,1
Motifs de réadmission						
Sepsis sur matériel	8	2,1	7	1,7	15	1,9
Démontage du matériel d'ostéosynthèse	1	0,3	2	0,5	3	0,4
Luxation sur prothèse	2	0,5	1	0,2	3	0,4
Escarre	-	-	2	0,5	2	0,2
Fracture du col du fémur	2	0,5	-	-	2	0,2
Fracture de la hanche	1	0,3	-	-	1	0,1
Fracture per trochantérienne	-	-	1	0,2	1	0,1
Fracture supra chondylienne du fémur	-	-	1	0,2	1	0,1
Infection	-	-	1	0,2	1	0,1
Autres	-	-	1	0,2	1	0,1

Tableau 17: Tableau récapitulatif du devenir, selon les hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien, de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique.

	Sousse (N=303)		Kairouan (N=152)		Monastir (N=178)		Mahdia (N=169)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Complications										
Infections	9	3,0	4	2,6	2	1,1	8	4,7		2,9
Embolie	6	2,0	-	-	1	0,6	2	1,2		1,1
Escarres	3	1,0	1	0,7	1	0,6	-	-		0,6
Thromboses	1	0,3	-	-	1	0,6	1	0,6		0,4
Autres	10	3,3	4	2,6	4	2,2	7	4,1		3,1
Mortalité hospitalière										
Avant l'intervention	6	2,0	5	3,3	6	3,4	2	1,2	19	2,4
Au cours de l'intervention	-	-	1	0,7	-	-	-	-	1	0,1
Après intervention	-	-	1	0,7	1	1,6	4	2,4	6	0,7
Réadmission hospitalière	17	5,6	5	3,3	8	4,5	8	4,7		4,7

D- Chapitre 4: Qualité de la prise en charge

Le délai «Lits hospitaliers», séparant les Urgences et l'Admission hospitalière a été inférieur à cinq heures chez seulement 54% des patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture). Si ce délai a été inférieur à 1h.37 mn chez 20% des patients, il a été supérieur à 11h.36 mn chez un patient sur cinq. Quant au délai «Intervention chirurgicale», séparant l'hospitalisation et l'opération, il a été inférieur à 50 heures chez seulement 8,7% des patients (10,7% chez les hommes et 6,9% chez les femmes). Ce délai a été au dessous de 87h.10 mn chez un patient sur cinq, mais il a dépassé 273 heures dans 20% des cas (tableau 18 et 19).

L'indice composite des complications des fractures de la hanche (hip fracture), intégrant une des trois devenirs suivants (mortalité hospitalière, escarres ou réadmission hospitalière) a été de 8,6%. Il a été de 7,3% chez les hommes et de 9,8% chez les femmes (tableau 20). Cet indicateur composite des complications a été de 8,3% dans les régions de Sousse et Mahdia, versus des taux de 9% et de 9,2%, respectivement dans les hôpitaux de Monastir et de Kairouan (tableau 21).

Le tableau 22 récapitule les indicateurs de la qualité de soins, dispensés aux patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) dans les services de chirurgie orthopédique des hôpitaux du Centre-Est de la Tunisie. Le délai Urgence/Admission a été inférieur à 5 heures chez 54% des patients, passant de 17,2% à l'hôpital de Kairouan à 57,3% à l'hôpital de Monastir. Quant au délai Admission/Intervention, le délai a été inférieur à 50 heures, seulement chez 10,4% des patients, passant de 3% au CHU de Sousse à 20,3% à l'hôpital de Mahdia.

Ainsi, le taux global de bonne prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture), regroupant d'une part la précocité de l'admission hospitalière et de l'intervention chirurgicale et d'autre part l'absence des complications, a été seulement de 14,1%, variant de 5% à Sousse à 25,7% à Kairouan (tableau 23). La variabilité de la qualité de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) dans les quatre hôpitaux spécialisés du Centre-Est de la Tunisie, et selon les trois indicateurs retenus (admission, intervention, complications) est illustrée dans les figures 3 et 4. La surface couverte de bonne prise en charge,

comme prévue, a été moins large au CHU de Sousse et plus importante dans le service de chirurgie orthopédique de Kairouan.

L'étude uni variée des facteurs prédictifs de la bonne prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture), à travers une régression logistique (tableau 24), a fait ressortir quatre facteurs indépendants et significatifs: l'absence de la transfusion sanguine: OR=9,78, IC95%^[1,33-71,48]; l'absence d'anémie: OR=6,94, IC95%^[0,94-51,02]; l'absence des traitements chroniques antérieurs: OR=1,74, IC95%^[1,14-2,68] et le sexe masculin OR=1,58, IC95%^[1,04-2,41]. Lors de l'analyse multi variée (tableau 25), un seul facteur de la bonne qualité de prise en charge chirurgicale de la fracture de la hanche (hip fracture), a été maintenu d'une manière indépendante et significative: l'absence d'une chirurgie antérieure de la hanche: ORa= 3,644; IC95%^[1,286-10,322]. Ainsi, les patients, sans antécédents de fracture antérieure de la hanche, admis aux services de chirurgie orthopédique du Centre-Est Tunisien, avaient une chance 3,6 fois plus élevée d'être mieux pris en charge (rapidité de l'admission et de l'intervention, faible taux des complications post opératoires), que ceux ayant une histoire personnelle de chirurgie de la hanche (hip fracture).

Quant aux tableaux 25 et 26, ils présentent les résultats des études uni et multi variées de la qualité d'une seule dimension de la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) dans les services de chirurgie orthopédique au Centre-Est Tunisien: un délai moins de 50 heures de la date d'opération chirurgicale. Il ressort de ces tableaux que l'antécédent d'une fracture antérieure de la hanche a été l'unique facteur indépendamment lié à la rapidité de l'intervention chirurgicale (moins de 50 heures) dans les services de chirurgie orthopédique du Centre-Est Tunisien (ORa: 3,1 ; IC95%^[1,3-7,2]). En effet, les patients déjà opérés pour fracture de la hanche (hip fracture), avaient trois fois plus de chance d'être opérés dans les 50 premières heures, en cas d'une nouvelle fracture de la hanche (hip fracture).

Tableau 18: Délais de prise en charge (Urgence/Admission; Admission/Opération) de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien.

	Sexe Masculin			Sexe Féminin			Total		
	N	n	%	N	n	%	N	n	%
Délai: Urgence - Admission	383			419			802		
< 5 heures		208	54,3		225	53,7		433	54,0
≥ 5 heures		149	38,9		166	39,6		315	39,3
Données manquantes		26	6,8		28	6,7		54	6,7
Délai: Admission - Intervention	315			358			673		
< 50 heures		41	10,7		29	6,9		70	8,7
≥ 50 heures		267	69,7		314	74,9		581	72,4
Données manquantes		75	19,6		76	18,1		151	18,8

Tableau 19: Distribution des délais de prise en charge (Urgence/Admission; Admission/Opération) de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien

	Sexe Masculin (n=383)	Sexe Féminin (n=419)	Total (N=802)
Délai: Urgence - Admission (en heures)			
10%	0:54	0:57	0:55
20%	1:37	1:37	1:37
30%	2:22	2:19	2:21
40%	3:00	3:09	3:05
50%	3:58	4:08	3:59
60%	5:10	5:17	5:14
70%	7:01	6:58	7:01
80%	10:39	12:16	11:36
90%	21:30	22:37	21:53
Délai: Admission - Intervention (en heures)			
10%	43:24	63:45	47:08
20%	81:21	91:14	87:10
30%	109:15	130:45	120:32
40%	150:50	157:23	153:55
50%	168:34	174:37	171:00
60%	191:51	208:06	201:36
70%	219:06	236:08	230:51
80%	261:23	276:08	273:06
90%	350:00	333:00	341:25

Tableau 20: Indicateur composite des complications (mortalité hospitalière, escarres et réadmission) de 802 patients admis dans les services de chirurgie orthopédique et traumatologique, pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien.

	Sexe Masculin (n=383)		Sexe Féminin (n=419)		Total (N=802)	
	n	%	n	%	n	%
Mortalité hospitalière	13	3,7	13	3,1	26	3,2
Escarres	-	-	5	1,2	5	0,6
Réadmission hospitalière	15	3,9	23	5,5	38	4,7
Indice composite des complications	28	7,3	41	9,8	69	8,6

Tableau 21: Indicateurs de qualité des soins, selon les services de chirurgie orthopédique et traumatologique, de 802 patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018, dans les quatre des hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

	Sousse (n=303)		Monastir (n=178)		Mahdia (n=169)		Kairouan (n=152)		Total (n=802)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Réadmission	17	5,6	8	4,5	8	4,7	5	3,3	38	4,7
Décès	6	2,0	7	3,9	6	3,6	7	4,6	26	3,2
Escarres	3	1,0	1	0,6	--	--	1	0,7	5	0,7
Une ou plusieurs complications	25	8,3	16	9,0	14	8,3	7	9,2	69	8,6

Tableau 22: Tableau récapitulatif, selon les quatre hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien, des Indicateurs de la qualité des soins des 802 patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) au cours de l'année 2018, dans les services de chirurgie orthopédique et traumatologique.

	Sousse (n=303)		Monastir (n=178)		Mahdia (n=169)		Kairouan (n=152)		Total (n=802)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Complications **										
Aucune complication	278	91,7	162	91,0	155	91,7	138	90,8	733	91,4
Une, deux ou trois complications	25	8,3	16	9,0	14	8,3	7	9,2	69	8,6
Délai: Urgence - Admission										
< 5 heures	134	44,2	102	57,3	64	37,9	29	17,2	433	54,0
≥ 5 heures	157	51,8	67	37,6	76	45,0	29	17,2	315	39,3
Données manquantes	12	4,0	9	5,1	29	17,2	4	2,6	54	6,7
Délai: Admission - Intervention										
< 50 heures	8	3,0	22	15,7	31	20,3	9	8,2	70	10,4
≥ 50 heures	261	96,7	115	82,1	105	68,6	97	88,2	578	85,9
Données manquantes	1	0,4	3	2,1	17	11,1	4	3,6	25	3,7

**Mortalité hospitalière / Escarres/ Réadmission hospitalière

Patients opérés: 802

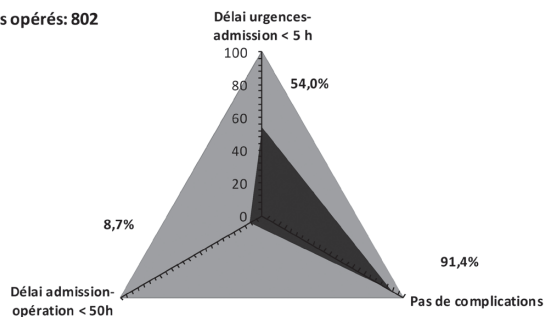


Figure 3: Diagrammes en Diamant des indicateurs de la qualité de prise en charge de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), au cours de l'année 2018 dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique des hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien.

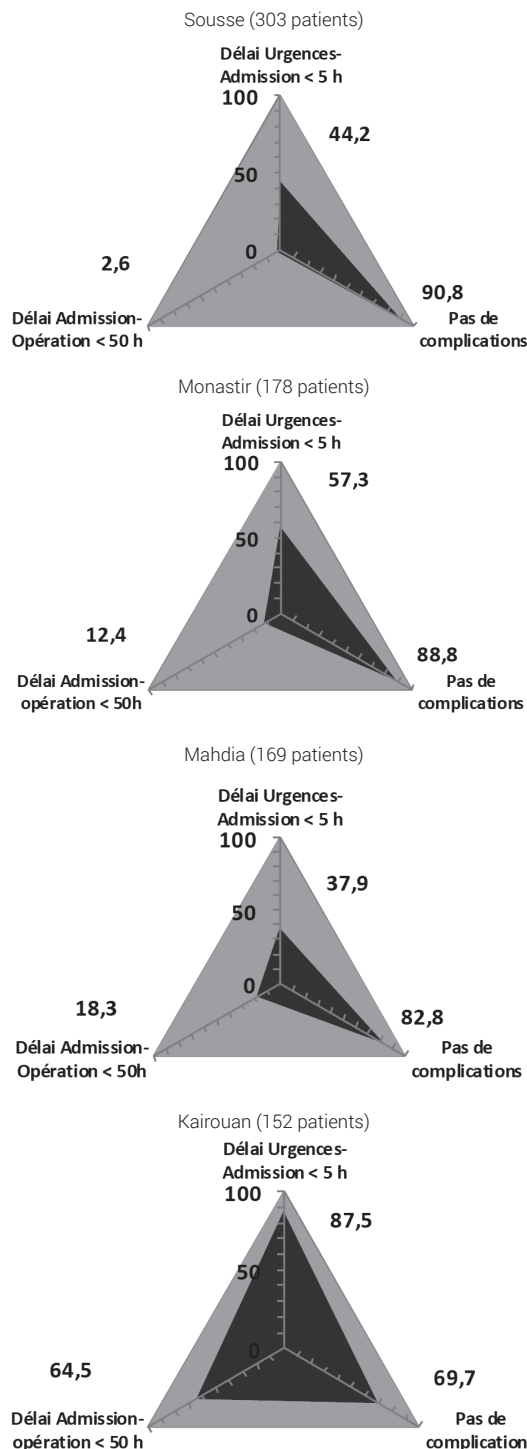


Figure 4: Diagrammes en Diamant des indicateurs de la qualité de prise en charge, selon les hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien, des patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) au cours de l'année 2018, opérés dans les quatre services de chirurgie orthopédique et traumatologique

Tableau 23: Qualité de prise en charge, selon les services de chirurgie orthopédique et traumatologique, de 802 patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture) au cours de l'année 2018, dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien.

	Sousse (n=303)		Monastir (n=178)		Mahdia (n=169)		Kairouan (n=152)		Total (n=802)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bonne prise en charge	15	5,0	33	18,5	17	10,1	39	25,7	104	14,1
Mauvaise prise en charge	275	90,8	134	75,3	120	71,0	105	69,1	634	79,1
Données manquantes	13	4,3	11	6,2	32	18,9	8	5,3	49	7,3

Tableau 24: Etude uni variée des facteurs prédictifs de la bonne qualité de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) de 802 patients admis dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien au cours de l'année 2018.

		Bonne prise en charge (n=104)		Mauvaise prise en charge (n=634)		p	Odds Ratio brut IC95%
		n	%	n	%		
Sexe	Masculin	60	17,00	293	83,00	0,030	1,58 (1,04 - 2,41)
	Féminin	44	11,43	341	88,57		
Age	< 80 ans	55	14,21	332	85,79	0,922	1,01 (0,67 - 1,54)
	≥ 80 ans	49	13,96	302	86,04		
Fracture antérieure de la hanche	Non	95	13,87	590	86,13	0,530	1,27 (0,60 - 2,68)
	Oui	9	16,98	44	83,02		
Antécédents médicaux	Oui	65	12,65	449	87,35	0,087	1,45 (0,94 - 2,24)
	Non	39	17,41	185	82,59		
Diabète sucré	Non	44	13,71	277	86,29	0,340	1,30 (0,75 - 2,27)
	Oui	21	10,82	173	89,18		
Hypertension artérielle	Oui	40	11,94	295	88,06	0,525	1,19 (0,69 - 2,03)
	Non	25	13,89	155	86,11		
Traitements habituels	Non	57	17,98	260	82,02	0,008	1,74 (1,14 - 2,68)
	Oui	47	11,16	374	88,84		
Anémie	Non	87	13,12	576	86,88	0,027	6,94 (0,94 - 51,02)
	Oui	1	02,13	46	97,87		
Transfusion sanguine	Non prise	103	15,10	579	84,90	0,006	9,78 (1,33 - 71,48)
	Prise	1	01,79	55	98,21		
Type de fracture	Fracture Pertroch	64	13,50	410	86,50	0,537	1,14 (0,74 - 1,75)
	Fracture Tête et Col	40	15,15	224	84,85		

Tableau 25: Etude multi variée des facteurs prédictifs de la bonne qualité de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) des 802 patients admis dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien au cours de l'année 2018.

Variables	Catégorie étudiée	Catégorie de référence	p	Odds Ratio ajusté	CI 95% Odds Ratio ajusté	
					min	max
Sexe	Masculin	Féminin	0,768	0,878	0,372	2,077
Age	< 80 ans	≥ 80 ans	0,440	1,412	0,588	3,391
Fracture antérieure de la hanche	Non	Oui	0,015	3,644	1,286	10,322
Diabète sucré	Non	Oui	0,126	2,435	0,778	7,620
Traitement habituel	Non	Oui	0,096	2,172	0,871	5,416
Type de fracture	Per Trochan	Tête et Col	0,797	1,122	0,467	2,695

Tableau 26: Etude uni variée des facteurs prédictifs de la bonne qualité du délai de l'intervention chirurgicale (admission -opération <50 heures) de la fracture de la hanche (hip fracture) de 673 patients opérés dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien, au cours de l'année 2018.

Variables	Catégories	Opération < 50 heures (n=70)		Opération ≥ 50 heures (n=578)		p	Odds Ratio brut IC95%
		n	%	n	%		
Sexe	Masculin	41	13,4	265	86,6	0,044	1,67 (1,01 - 2,76)
	Féminin	29	8,5	313	91,5		
Age	< 80 ans	44	12,5	307	87,5	0,133	1,47 (0,88 - 2,46)
	≥ 80 ans	26	8,8	268	91,2		
Fracture antérieure de la hanche	Oui	10	20,4	39	79,6	0,024	2,30 (1,09 - 4,84)
	Non	60	10,0	539	90,0		
Antécédents	Non	24	12,2	172	87,8	0,436	1,23 (0,72 - 2,08)
	Oui	46	10,2	406	89,8		
Diabète	Non	34	12,0	250	88,0	0,097	1,77 (0,89 - 3,53)
	Oui	12	7,1	157	92,9		
HTA	Non	19	11,3	149	88,7	0,532	1,21 (0,65 - 2,26)
	Oui	27	9,5	258	90,5		
Traitements habituels	Non	36	13,0	240	87,0	0,113	1,49 (0,90 - 2,45)
	Oui	34	9,1	338	90,9		
Anémie	Non	67	11,0	540	89,0	0,247	2,29 (0,54 - 9,74)
	Oui	2	5,1	37	94,9		
Transfusion sanguine	Non prise	67	11,3	524	88,7	0,158	2,30 (0,70 - 7,56)
	Prise	3	5,3	54	94,7		
Type de fracture:	Tête et Col	32	13,3	208	86,7	0,111	1,49 (0,90 - 2,47)
	Petroch	38	9,3	370	90,7		
ASA	Non calculé	26	13,8	162	86,2	0,112	1,51 (0,90 - 2,54)
	Calculé	44	9,6	416	90,4		

ASA (Physicalstatus score): score pour évaluer le risque anesthésique du patient, élaboré par la société américaine des anesthésistes (American Society of Anesthesiologists).

Tableau 27: Etude multi variée des facteurs prédictifs de la bonne qualité du délai de l'intervention chirurgicale (admission -opération <50 heures) de la fracture de la hanche (hip fracture) de 673 patients opérés dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre -Est-Tunisien au cours de l'année 2018.

Variable	Catégorie d'étude	Catégorie de référence	p	Odds Ratio ajusté	CI 95% Odds Min	Ratio ajusté Max
Sexe	Masculin	Féminin	0,660	1,153	0,611	2,174
Age	< 80 ans	≥ 80 ans	0,700	1,137	0,592	2,183
Fracture antérieure de la hanche	Oui	Non	0,010	3,064	1,300	7,222
Diabète	Non	Oui	0,396	1,374	0,659	2,864
Traitement habituel	Non	Oui	0,200	1,614	0,776	3,357
Anémie	Non	Oui	0,779	1,315	0,194	8,915
Transfusion sanguine	Non	Oui	0,890	1,144	0,171	7,674
Type de fracture	Tête et Col	Petroch	0,598	1,190	0,624	2,268
ASA	Non calculé	Calculé	0,749	0,890	0,437	1,813

ASA (Physicalstatus score): score pour évaluer le risque anesthésique du patient, élaboré par la société américaine des anesthésistes (American Society of Anesthesiologists).

E- Chapitre 5: Facteurs prédictifs de la mortalité hospitalière

Les facteurs prédictifs de la mortalité hospitalière des patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), dans les quatre services de chirurgie orthopédique des hôpitaux universitaires du Centre-Est de la Tunisie, ont été analysés selon une approche uni et multi variée (tableaux 28 et 29). Le seul facteur prédictif de la mortalité hospitalière chez les patients admis pour fracture de la hanche (hip fracture), indépendant et statistiquement significatif, a été l'âge avancé ≥80 ans, avec un OR brut de 3,12; IC95% [1,3-7,52] et un OR ajusté de 2,829; IC95% [1,155-6,930]. Ainsi, les patients âgés de 80 ans ou plus couraient un risque de décès hospitalier 2,8 fois plus élevé, lors de l'admission pour fracture de la hanche (hip fracture), par rapport aux patients de moins de 80 ans.

Tableau 28: Etude uni variée des facteurs prédictifs de la mortalité hospitalière de 802 patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien au cours de l'année 2018.

Variables	Catégories	Décès hospitalier (n=26)		Pas de décès hospitalier (n=776)		p	Odds Ratio brute IC95%
		n	%	n	%		
Sexe	Masculin	13	3,4	370	96,6	0,816	1,09 (0,50 - 2,39)
	Féminin	13	3,1	406	96,9		
Age	≥ 80 ans	19	5,0	360	95,0	0,007	3,12 (1,30 - 7,52)
	< 80 ans	7	1,7	415	98,3		
Fracture antérieure de la hanche	Non	25	3,4	717	96,6	0,474	2,05 (0,27-15,45)
	Oui	1	1,7	59	98,3		
Antécédents	Oui	22	3,9	542	96,1	0,105	2,37 (0,80 - 6,96)
	Non	4	1,7	234	98,3		
Diabète sucré	Non	14	4,0	340	96,0	0,914	1,05 (0,43- 2,54)
	Oui	8	3,8	204	96,2		
Hypertension artérielle	Oui	15	4,2	343	95,8	0,625	1,25 (0,50 - 3,13)
	Non	7	3,4	201	96,6		
Traitements habituels	Oui	19	4,1	443	95,9	0,105	2,04 (0,84 - 4,91)
	Non	7	2,1	333	97,9		
Anémie	Oui	4	8,5	43	91,5	0,035	3,12 (1,02 - 9,50)
	Non	21	2,9	705	97,1		
Transfusion sanguine	Non prise	24	3,2	717	96,8	1,000	1,01 (0,23 - 4,39)
	Prise	2	3,3	59	96,7		
Type de fracture	Pertroch	20	3,9	490	96,1	0,151	1,94 (0,77 - 4,90)
	Tête et Col	6	2,1	286	97,9		

Tableau 29: Etude multi variée des facteurs prédictifs de la mortalité hospitalière de 802 patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre-Est-Tunisien au cours de l'année 2018.

Variables	Catégories d'étude	Catégories à risque	p	Odds Ratio ajusté	IC 95% Odds		Ratio ajusté
					min	max	
Age	≥ 80 ans	<80 ans	0,023	2,829	1,155	6,930	
Antécédents	Oui	Non	0,564	1,545	0,352	6,782	
Traitement habituel	Oui	Non	0,458	1,586	0,469	5,359	
Anémie	Oui	Non	0,125	2,428	0,781	7,547	
Type de fracture	Pertroch	Tête et Col	0,316	1,621	0,631	4,164	

IV- Discussion

Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'évaluation de la performance clinique et managériale de la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture), dans les services de chirurgie orthopédique en Tunisie, à travers un audit exhaustif, annuel de toutes les admissions hospitalières dans les quatre hôpitaux de référence du Centre-Est Tunisien. Par sa charge clinique nationale et la standardisation internationale de son traitement chirurgical, la fracture de la hanche (hip fracture) représente un véritable traceur d'évaluation de la qualité des soins, dépassant la chirurgie orthopédique, à l'ensemble des activités de chirurgie, dispensées aux hôpitaux de troisième ligne de soins en Tunisie. La documentation de l'état actuel de la prise en charge et des écarts constatés par rapport aux références des soins en pratique orthopédique, constitue un préalable à la mise en place d'une stratégie d'appui à la qualité fondée sur les données opérationnelles de la pratique et les données actuelles de la science.

Malgré l'exhaustivité annuelle de cet audit, la validité de cette étude s'est limitée par une insuffisance méthodologique liée à sa concentration à l'ensemble de quatre hôpitaux universitaires, les plus sollicités dans le secteur public, du Centre-Est Tunisien, en matière de la chirurgie de la fracture de la hanche (hip fracture), affiliés aux deux

facultés de médecine de Sousse (Sousse et Kairouan) et de Monastir (Monastir et Mahdia). D'une manière générale, la qualité des soins serait différentielle en Tunisie, d'une part au secteur de libre pratique, dispensant habituellement des soins aux meilleurs délais, secondaires au financement personnel des actes et d'autre part dans les hôpitaux non universitaires, particulièrement au Sud et à l'Ouest du pays, souffrant de la pénurie des ressources humaines spécialisées et des équipements logistiques modernisés.

La section de la discussion développera les trois principaux résultats de cet audit:

- > Le profil des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) au Centre-Est Tunisien, illustrant la vulnérabilité de la population âgée et sa fragilité
- > Le processus de soins inquiétant aux services spécialisés des centres hospitalo-universitaires inclus à l'étude, par la prolongation des délais aussi bien de l'hospitalisation immédiate en chirurgie orthopédique que de programmation appropriée des interventions chirurgicales
- > Le devenir des hospitalisations marquées par des suites, encore caractérisées par la mortalité, les infections associées aux soins, et les escarres.

A- Fracture de la hanche: le case-mix

Les fractures de la hanche (hip fracture) représentent un enjeu de santé publique chez les patients âgés, en raison de leur fréquence, leur sévérité et leur énorme coût pour la société. Leur cause principale est la fragilité osseuse liée à l'âge et à l'ostéoporose (plus de 80% des cas). Chaque année, dans le monde, environ 1,6 million de patients sont victimes d'une fracture de la hanche (hip fracture) et ce nombre augmente de 25% à chaque décennie, du fait du vieillissement de la population (11).

Dans notre étude, 802 patients ont été hospitalisés dans les quatre services de chirurgie orthopédique du Centre Est Tunisien, seulement en une année, pour fracture de la hanche (hip fracture), dont 383 hommes et 419 femmes, soit un sex-ratio de 0,91. Il s'agirait de la plus large série en Tunisie, s'intéressant à cette pathologie. Pourtant, notre population d'étude semblerait assez réduite, comparativement à celles de la littérature internationale, puisque la plupart des pays occidentaux présentent les données relatives aux fractures de la hanche (hip fracture), issues de leurs registres nationaux (12–15). Peu d'études Tunisiennes se sont intéressées aux fractures de la hanche (hip fracture) avec comme limites un faible effectif s'intéressant qu'à un seul sous type de fracture, ou au contraire une approche globale de toute la pathologie traumatologique (16–19).

Une étude américaine sur les fractures de la hanche (hip fracture) a montré une nette prédominance féminine à 77,2% (20). Toutefois, une diminution de l'incidence de cette fracture a été récemment observée, notamment chez les femmes (-24 % chez les femmes âgées de plus de 85 ans), du fait des actions de détection et de prévention de l'ostéoporose et de la prévention des chutes (20). Cette

prédominance féminine a varié dans la littérature entre 65% et 73%

(15,21–24), ce qui n'est pas concordant avec nos résultats puisque les femmes ne représentaient que 52% des cas, dans cette série. En Tunisie, le sex-ratio était en 1999, 2009 et 2019 respectivement de 1.2, 1 et 0.98, ce qui témoigne de l'augmentation progressive de la population féminine souffrante de cette pathologie traumatologique (25).

L'âge médian de nos patients a été de 79 ans et 50% des patients avaient un âge compris entre 69 et 84 ans. Dans le monde, nombreux registres nationaux de fracture de la hanche (hip fracture) ont rapporté une moyenne d'âge entre 80 et 83 ans dont 42 à 46 % avaient un âge supérieur à 80 ans (12,15,22– 24,26,27). En raison du vieillissement démographique de la population, le nombre des sujets âgés de plus de 80 ans continue d'augmenter. En Tunisie, l'espérance de vie était chez les hommes et les femmes respectivement de 70.5 et 74.6 en 1999, 71.3 et 76.6 en 2009 et 74.5 et 78.1 en 2019 (25). Une augmentation continue de l'espérance de vie, plus élevée chez les femmes, a été observée avec une tendance à rejoindre le modèle européen. Ce qui pourrait expliquer en partie, en plus de la diminution du sex-ratio, la fréquence des fractures de la hanche (hip fracture) chez les femmes. Par comparaison avec les Etats-Unis, on estime dans ce pays que 31 millions de patients auraient plus de 80 ans en 2050 (28,29). Or, au-delà de cet âge, un patient anesthésié sur deux serait classé ASA 3 à 5. Ce qui préoccupe les acteurs de soins, est la morbidité et la mortalité péri-opératoire de patientes âgées victimes de ce type de pathologie, et en particulier les risques liés à l'anesthésie.

La fracture de la hanche (hip fracture) est le plus souvent secondaire à un traumatisme à basse énergie lors d'une simple chute de hauteur, mécanique par maladresse. Dans notre série, la «chute» a été la circonstance favorisant des fractures dans 94% des cas (97% chez les femmes et 91% chez les hommes). Les patients ayant eu une fracture de la hanche (hip fracture) sans notion de traumatisme, qu'on peut considérer comme une fracture de stress du sujet âgé, n'ont pas été bien individualisés dans notre série et peuvent représenter une des limites de notre étude. La chute était de loin la circonstance favorisant la plus fréquente des fractures de la hanche (hip fracture) dans les différentes séries, ce qui concorde avec les données de notre étude (13,21,30). De ce fait, agir sur la prévention de la chute constitue le primum movens de la stratégie visant à prévenir les fractures chez le sujet âgé (21).

Des antécédents médicaux personnels ont été notés chez 70% de nos patients, dont particulièrement: l'hypertension artérielle et le diabète sucré. La prise en charge d'un patient âgé ayant une fracture de la hanche (hip fracture) est difficile, du fait des co-morbidités fréquentes et nombreuses, dont les incidences n'ont cessé de croître ces dernières années (20). Les prévalences du diabète sucré et de l'hypertension artérielle (HTA) chez les Tunisiens âgés de 15 ans et plus, étaient respectivement de 15,5% [14,6-16,3] et 28,7% [27,6- 29,8].

Ces taux augmentaient progressivement avec l'âge pour atteindre 36,2% [31,6-40,9] des hommes et 36,4% [31,4-41,3] des femmes âgées de 70 ans et plus pour le diabète sucré et 67,4% [62,8-71,9] des hommes âgés de 70 ans et plus et 79,1% [74,9-83,2] des femmes de même classe d'âge pour l'HTA (31). Dans l'étude de Nikkel et al, 95 % des patients avaient au moins une co- morbidité associée (15). D'après Boddaert et al, les sujets âgés de plus de 70 ans avaient cinq co-morbidités telles que l'HTA (50-60%), la démence (30%), le diabète (10-20%), etc... Ces lourds antécédents médicaux ont une influence directe sur la morbidité et la mortalité péri-opératoire (12).

Les types de fracture de la hanche (hip fracture) les plus fréquents dans notre série ont été les fractures per-trochantériennes (56%) et du col de fémur (35%). La fracture basi-cervicale n'est pas une fracture cervicale vraie et peut être considérée comme une fracture per-trochantérienne par certains auteurs puisqu'elle répond en général aux mêmes principes thérapeutiques d'une fracture per-trochantérienne. Ce litige dans la classification des fractures de la hanche (hip fracture) pourrait constituer un biais de confusion.

Johansen et al. ont résumé les résultats des rapports de huit audits nationaux de fracture de la hanche (hip fracture): (Suède) (12), Danemark (15), Royaume- Uni (22), Irlande (23), Australie et Nouvelle-Zélande (24), Norvège (26), Scotland (27). Ils ont montré que les fractures per-trochantériennes et du col de fémur étaient de loin les plus fréquentes avec des pourcentages respectifs de 39 à 54% et de 46 à 59%. Ces résultats étaient conformes à ceux de notre étude, les autres types de fractures étaient beaucoup plus rares.

Les acteurs de soins doivent par conséquent s'adapter, d'une part au vieillissement de la population et à la fréquentation croissante des hôpitaux par des patients très âgés pour lesquels la littérature scientifique est quasiment inexistante. D'autre part, la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) devient un véritable enjeu de santé publique.

La fracture de la hanche (hip fracture) est un signe de fragilité osseuse chez les sujets de plus de 50 ans, notamment les femmes. Un dépistage de l'ostéoporose associé aux mesures thérapeutiques adéquates devrait être proposé afin de limiter le risque de survenue d'une nouvelle fracture. Il faut dépister les facteurs prédictifs de risque de chutes et sensibiliser l'entourage à la qualité de l'environnement avec parfois la nécessité d'un aménagement du logement afin d'améliorer les conditions de vie et d'habitat pour éviter de nouvelles chutes. La mise en place d'un registre national Tunisien de fracture de la hanche (hip fracture) est devenue incontournable et constituera un élément important de recherche épidémiologique et clinique. L'instauration d'une collaboration étroite entre orthopédiste et gériatre se concrétise dans la création d'une unité dite d'ortho-gériatrie, avec la mise en place de protocoles de soins standardisés, sous forme de gui-

delines nationaux tunisiens, ce qui rendra sûrement la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) de meilleure qualité.

B- Fracture de la hanche: Un process de soins inquiétant

La fracture de la hanche du sujet âgé demeure un problème de santé Publique partout dans le monde et en Tunisie en particulier par sa fréquence et sa gravité (32,33). Elle nécessite une prise en charge médico-chirurgicale rapide et efficace pour permettre aux patients une autonomie antérieure à leur traumatisme (33). Nous avons étudié les patients opérés pour fracture de la hanche en 2018 dans les quatre centres hospitaliers de la région du centre-Est de la Tunisie (Mahdia - Kairouan - Monastir - Sousse), une agglomération de population d'environ 2 millions et 200 milles habitants.

La qualité de prise en charge de ces patients a été étroitement liée à la durée de séjour hospitalier et aux délais de actes de chirurgie (34). Dans notre série exhaustive et multicentrique, sur les 802 patients, 98% des patients opérés avaient transité par les services des urgences, un chiffre surestimé du fait qu'on a traité que les données des patients hospitalisés; ceux qui sont sortis contre avis médical dès les urgences, n'ont pas été recensés. Le processus de soins, pour la majorité de nos patients, passe par un accueil aux services des urgences, ayant été estimé à 5 heures en moyenne chez la moitié de nos patients avec un retard d'admission aux services d'orthopédie qui pourrait aller jusqu'à 8 heures 45 minutes pour le reste. Ce retard peut être expliqué par la surcharge et le dépassement de la capacité d'accueil des services d'orthopédie attendant une disponibilité de lit. La charge de travail dans ces services pourrait même altérer la fluidité du passage dans le processus de soins de cette pathologie lourde et aboutir à une défaillance perçue par les patients eux-mêmes. Une telle perception a été mise en évidence au CHU Sahloul concernant la perception des soins par les patients (35) bien que l'activité a diminué de 27% dans les quatre services d'orthopédie, durant la période de la COVID-19 (19).

Dans une étude américaine (36), le terrain du patient et son stade (ASA) affectent le délai de chirurgie et la retardent au plus de trois jours, dans notre étude le délai médian de la chirurgie depuis l'hospitalisation était de sept jours^[4-10] et seulement 8.7% des patients étaient opérés dans un délai inférieur à 50 Heures. Des résultats qui sont loin d'être conformes aux recommandations scientifiques des différentes sociétés savantes internationales qui dictent une chirurgie dans les 48 heures, suivant le traumatisme (37,38). En Effet, ce délai de sept jours entre hospitalisation et opération dans notre série est très loin de la plupart des recommandations des «guidelines internationales».

Tableau de synthèse des différentes recommandations internationales concernant les délais de la chirurgie de la fracture de la hanche (hip fracture)

Société savante	Délai optimal de chirurgie de la fracture de la hanche (hip fracture)
Guideline Américain (39)	48 heures
Guideline Français (40)	48 heures
Recommandations Européennes (41)	<72 heures
Notre Série Tunisienne	168 heures (7 jours)

Ce délai prolongé de la chirurgie peut être expliqué par deux obstacles majeurs de la mise à niveau de la performance du système national de la santé en Tunisie, dans la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture): l'insuffisance du matériel d'ostéosynthèse et de prothèse dans les magasins des hôpitaux publics d'une part et la faible coordination avec les services d'anesthésie réanimation, chargés, en plus des équipes d'orthopédie, du management des patients victimes de fracture de la hanche (hip fracture), d'autre part. En effet, les jeunes spécialistes ne considèrent pas ces actes chirurgicaux comme prioritaires et refusent leur conduite pendant les séances de garde médicale et des weekends. Ils ont la tendance facile à reporter les interventions chirurgicales, en s'acharnant à compléter les dossiers des patients par un supplément d'investigation. Or, depuis plus d'une décennie, les séniors de la spécialité d'anesthésie réanimation recommandent de ne pas retarder l'intervention de la fracture de la hanche (hip fracture) par des investigations inutiles, ne changeant pas les procédures de prise en charge médicale (42).

D'autres facteurs pourraient expliquer le retard du délai opératoire de la fracture de la hanche (hip fracture), préconisé par les bonnes pratiques cliniques:

- > En Tunisie, dans la plupart des services d'orthopédie, la fracture de la hanche (hip fracture) est encore considérée comme une chirurgie programmée qui nécessite la présence de deux séniors d'anesthésie et d'orthopédie. Cependant, plusieurs publications sont en faveur de la gestion de ces types de fractures par des résidents Majors (en 4^{ème} ou en 5^{ème} année de formation) et dont les résultats ne sont pas aussi différents de ceux gérés directement par des chirurgiens seniors, sans altération de la qualité de soins (43–45).
- > Le retard de prise en charge chirurgicale de la fracture de la hanche (hip fracture) pourrait être expliqué par l'absence de couverture sociale pour des patients qui nécessiteraient un matériel médical implantable particulier. Dans une étude au Danemark la disparité socioéconomique entre les patients a montré un impact direct sur la morbidité et la mortalité après une fracture de la hanche chez ces patients (46).
- > Enfin, la surcharge de travail, secondaire à l'hospitalisation d'autres types de chirurgies traumatologiques, gérées pendant la garde des résidents de la spécialité, engorge les services d'orthopédie pour une population aussi importante et altère la satisfaction des patients dans ces services (35); Ce qui rend nécessaire la création dans les districts du pays, des services de traumatologie pour gérer ces types de fractures.

Dans notre série, la qualité de prise en charge n'a été considéré comme bonne que chez 14.1% des patients avec une baisse moyenne de 10% d'hémoglobine après la chirurgie, ce qui correspondrait à une baisse d'environ égale à 1 gr/dl. Cette baisse était souvent jugulée par une transfusion sanguine pendant ou après l'opération, avec des patients anémiques dans leurs états basiques. La prescription d'un supplément en fer en intraveineux n'était pas habituelle dans les services d'orthopédie de l'étude. Plusieurs auteurs considèrent qu'une gestion intra-hospitalière, par une ou plusieurs injections intraveineuses du fer en préopératoire, améliore les résultats cliniques de la prise en charge et fait diminuer les complications au long cours (44–47).

La médication au long cours et le suivi par le médecin traitant était le seul facteur déterminant, significatif et indépendant de la qualité de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) dans cet audit. Autrement dit, les urgences, l'hospitalisation dans les services d'orthopédie, les soins préopératoires et post opératoires et le délai de chirurgie ont été des facteurs déterminants, interdépendants, dans la qualité de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture). Une organisation des services intervenants, avec une feuille de route sous forme de «Guideline National» ou une charte interrégionale de soins, permet d'offrir une meilleure qualité de soins, selon plusieurs études (16,48–52).

Dans notre audit, la Durée Moyenne de Séjour (DMS) des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture) a été de 9 jours \pm 4, ce qui pourrait avoir un impact économique lourd sur la société (53–55). Cette période aussi importante est due essentiellement au délai de la chirurgie qui est aussi long, ce qui altère la qualité de soins, avec des conséquences directes sur la mortalité et la morbidité post opératoire. Plusieurs études ont montré que la durée de séjour à l'hôpital, des patients fracturés de la hanche, est corrélée à une morbidité importante (56–58); la réduction du délai d'attente de chirurgie permet d'éviter ces complications moyennant une observation par l'utilisation d'un registre national (21,58–61).

Ainsi, pour mieux gérer ce problème de santé de fracture de la hanche (hip fracture), on peut procéder par l'implication d'avantage des résidents majors, dans la prise en charge de cette pathologie pendant la garde (63). Selon Ricci et al (43), la sollicitation de l'équipe de garde pendant les week-ends, permettrait une réduction des délais opératoires et par conséquent la réduction des coûts de prise en charge de cette pathologie, en espérant construire des centres spécialisés en traumatologie, notamment en orthogériatrie, dégageant les services existants et permettant ainsi une meilleure offre de soins.

C- Fracture de la hanche: Un devenir évitable

Parmi les patients hospitalisés pour fracture de la hanche (hip fracture), 3,2% ont décédé à l'hôpital, majoritairement en préopératoire (2,4%). Endo et al rapportaient une mortalité postopératoire à l'hôpital de 1,8% (64). La mortalité

préopératoire n'a pas été rapportée dans cette étude car la plupart des patients inclus ont été opérés dans les premières 48 heures de la fracture (64). Dans notre série, la mortalité préopératoire observée serait en rapport avec le délai prolongé d'attente de la chirurgie. Selon une méta-analyse de Chang et al, le retard de la chirurgie de plus de deux jours était le seul facteur de risque modifiable, lié à la mortalité (65). Des résultats comparables ont été rapportés dans une large étude multicentrique ayant inclus plus que 191000 patients (66). Nombreux travaux se sont intéressés à la mortalité durant les 30 premiers jours chez les personnes âgées ayant une fracture de la hanche (67–69) et peu d'études ont rapporté la mortalité intra-hospitalière (64).

Nos résultats ont montré que l'âge supérieur à 80 ans a été associé à une surmortalité de 195%. Cette surmortalité après 80 ans était rapportée aussi pour les études s'intéressant à la mortalité à une année(70,71). Ceci pourrait être en rapport avec un nombre plus important de co-morbidités. En effet, à côté du délai opératoire, le principal facteur de risque de mortalité, a été l'existence de co-morbidité (72–74). Des modèles de prédiction de la mortalité chez les personnes, ayant une fracture de la hanche, ont été proposés à partir du statut de santé préopératoire (64,67). Ces modèles pourraient aider à identifier les patients à risque élevé, afin de renforcer la surveillance et la prise en charge de façon ciblée.

La principale complication précoce survenue pendant l'hospitalisation pour nos patients a été le sepsis (3%). C'est l'ensemble des manifestations systémiques secondaires à la réponse inflammatoire accompagnant l'infection (75). Dans cette étude, l'infection du site opératoire a été le motif le plus fréquent de réadmission durant les 30 premiers jours après la sortie de l'hôpital. Bohl et al ont étudié la survenue du sepsis dans le premier mois et ont trouvé une incidence de 2,4% (76). Le délai entre la fracture et la chirurgie pourrait constituer un facteur de risque du sepsis chez les patients opérés pour fracture de la hanche (hip fracture). En effet, plus la chirurgie était tardive, plus les infections de stase liées au décubitus (infection urinaire, pneumopathie, escarre infectée..) seraient fréquentes. En effet, Bohl et al, trouvaient que deux tiers des patients réadmis pour sepsis dans le premier mois suivant une fracture de la hanche, présentaient une infection urinaire et/ou une pneumopathie (76).

Dans notre étude, un délai opératoire médian de la chirurgie assez prolongé, a été observé (7 jours). Ceci pourrait expliquer la forte incidence du sepsis au premier mois parmi les patients, par rapport aux données rapportées par Bohl et al (76). Au-delà du premier mois, l'incidence de l'infection du site opératoire après fracture de la hanche (hip fracture) variait de 1,8 à 3,5% (77,78).

Plusieurs facteurs de risque de survenu d'infection du site opératoire après fracture de la hanche (hip fracture) ont été rapportés dans la littérature. Dans une étude multicentrique incluant plus de 1240 patients âgés de plus de 60 ans,

Liu et al ont identifié l'âge > 79 ans, l'hypo albuminémie, la durée de l'intervention, le surpoids et l'obésité, comme facteurs de risque indépendants, du survenue d'infection du site opératoire, après une chirurgie pour fracture de la hanche (79). Une étude des données du registre norvégien de fractures de la hanche (hip fracture) portant sur 1709 patients, a constaté que les affections cognitives, la survenue de complications per opératoires et la durée de l'intervention chirurgicale, étaient associés à la survenue d'infection du site opératoire. D'autres facteurs de risque ont été rapportés dans la littérature, notamment la perte d'autonomie, les co-morbidités, le taux initial de C-reactive protein et le score physiologique de la Société Américaine d'Anesthésiologie (ASA)(76,80). Selon ces données, les efforts pour la réduction du taux des infections chez les patients opérés pour fracture de la hanche (hip fracture) devraient donc se focaliser sur l'évaluation et la correction de l'état nutritionnel (albuminémie), l'évaluation et la prise en charge des co-morbidités, l'optimisation de protocoles de rééducation postopératoire. Cette rééducation permettrait de récupérer le maximum d'autonomie et l'orientation vers des techniques d'ostéosynthèse moins invasives avec une durée raccourcie d'intervention telle que l'ostéosynthèse par clous cervico-trochantériens plutôt que les plaques de compression dynamique.

Parmi les patients inclus à l'étude, 0,6% ont développé une escarre pendant l'hospitalisation. Ce taux n'illustre pas la vraie ampleur de cette complication, tout au long du parcours de soins de nos patients à cause d'un biais de mesure. En fait, la survenue d'escarres, après la sortie de l'hôpital, n'a pas été toujours documentée sur les dossiers médicaux. Ceci expliquerait la disparité de nos résultats avec les chiffres rapportés dans la littérature, variant de 12 à 27% (81,82). Il s'agit d'une affection qui constitue un marqueur des autres complications plus graves du décubitus (infections, embolie pulmonaire, décompensation de tares). La mortalité à six mois était de 2,8 fois plus importante en cas de présence d'escarre (81). Selon Forni et al, l'âge, l'utilisation d'attelles et le recours à l'ostéosynthèse plutôt que l'arthroplastie, étaient les facteurs prédictifs, indépendamment liés à l'apparition d'escarre chez les personnes âgées, ayant une fracture de la hanche (82). Pour Wei et al, les patients diabétiques avaient plus de risque de développer une escarre avec un rapport de 1,8 (83). Le délai de chirurgie était aussi un facteur de risque bien documenté de survenue d'escarres (66,84). Baumgarten et al ont observé une baisse de la survenue de cette complication avec le recours à une anesthésie générale lors de la chirurgie (84). Ceci pourrait être en rapport avec un nursing postopératoire plus difficile avec la persistance de bloc moteur en cas d'anesthésie locorégionale. L'état nutritionnel du patient intervenait plutôt comme prédicteur de l'évolution de la cicatrisation de l'escarre plutôt que de survenue (85).

Une étude avec recueil prospectif des données nous permettrait de mesurer avec plus d'exactitude l'incidence d'escarres chez nos patients. Pour limiter la survenue de

cette complication et la surmortalité associée, les efforts devraient se concentrer sur le raccourcissement du délai d'attente aux urgences et du délai opératoire, et sur la recherche systématique des escarres, tout au long du parcours de soins du patient. Dans les 30 jours suivant la sortie, 5% de nos patients ont été réadmis. Seulement les réadmissions en rapport avec la fracture ont été évaluées et les réadmissions en dehors de services d'orthopédie n'ont pas été recueillies. Il y a une importante disparité dans la littérature concernant le taux de cet évènement, selon les pays. Il est de 2,2% dans l'état américain de New York (86), de 2,9% dans l'état américain de Virginie de l'Ouest (87), de 4,4% à Taiwan (88), de 17,1% au Danemark (89) et de 37% dans la région italienne d'Abruzzo (90). Cette disparité pourrait être expliquée par le fait que la réadmission n'était pas seulement un témoin de survenue de complications à court terme, mais aussi de la qualité et de la périodicité de contrôle postopératoire et de l'accessibilité aux soins. En outre, la décision de réadmettre un patient opéré pour une fracture de la hanche (hip fracture) dépend de loin de l'appréciation du médecin chargé du suivi du patient. Il n'y a pas de consensus universellement validé, concernant les critères de prise de décision de réadmission. Dans notre audit, le motif de réadmission le plus fréquent a été l'infection, ce qui rejoint les résultats rapportés par Boockvar et al (91). Les complications fracturaires mécaniques (dé bricolage de matériel d'ostéosynthèse, refracture) ont été au premier rang pour Kates et al (86). Cependant, les réadmissions pour une cause médicale ont été de loin majoritaires par rapport aux admissions pour causes chirurgicales (90–92). Parmi toutes les réadmissions, y compris les hospitalisations pour causes sans rapport avec la fracture, les principaux facteurs de risque de réadmission dans les premiers 30 jours ont été l'âge et les morbidités (61,93). L'accélération du processus de soins par l'implantation de circuits «fast-track» n'a pas montré d'effet significatif sur la réduction de réadmission (94). Il semble alors que la réadmission soit plus liée de l'état du patient, antérieurement à la fracture, qu'à la qualité de soins prodigués. Ces données mettent l'accent sur l'importance d'une prise en charge intégrée et multidisciplinaire du patient, à l'occasion de sa fracture de la hanche (hip fracture). En effet, la sortie du patient vers un milieu de réadaptation fonctionnelle semble diminuer le taux de réadmissions précoces (95,96).

D- Fracture de la hanche: Pour une feuille de route globale

La fracture de la hanche (hip fracture) a été étudiée le long de cet audit clinique et managérial, comme étant un traceur de la performance des établissements de santé (97). Ce qui signifie que la mesure et l'appui à la qualité de prise en charge de cette affection pourraient s'étendre à l'ensemble des affections de la chirurgie orthopédique et traumatologique, ainsi que sur les problèmes accidentels des sujets âgés, dans toutes les spécialités cliniques. L'instauration d'une démarche qualité, ciblant la fracture

de la hanche (hip fracture), n'aurait pas en conséquence, des retombés positives, uniquement sur la pratique orthopédique; mais aussi à l'ensemble de l'organisation des soins des structures hospitalières.

En se référant aux problèmes de dysfonctionnement de la fracture de la hanche (98) (hip fracture), documentés dans cet audit clinique, et en s'imprégnant des expériences des autres pays (10,12,15,22–24,26,27), dans des contextes similaires, la feuille de route suivante pourrait être proposée aux sociétés savantes de la chirurgie orthopédique, aux managers des services hospitaliers de traumatologie et aux réseaux des patients chroniques de chirurgie orthopédique. Cette feuille de route est composée des activités transversales dont l'impact couvrira toutes les spécialités chirurgicales et les établissements de santé. Parmi les items de cette feuille de route, citons en particulier, les éléments suivants:

a) Pour un registre national de la fracture de la hanche (hip fracture)

Après deux attitudes extrémistes de surveillance épidémiologique (ne rien surveiller et surveiller tout et partout), la tendance actuelle de la veille sanitaire en Santé Publique est de cibler des pathologies traceuses de la dynamique épidémiologique et du management des services de santé, par un suivi exhaustif et longitudinal, utilisant des registres de santé (99). La majorité des spécialités médicales ont identifié, dans leur pratique, des problèmes de santé importants de la charge globale de la morbidité (100,101) (une incidence fréquente, une gravité du devenir clinique, des dépenses excessives, un intérêt didactique pour la généralisation des stratégies transversales d'amélioration de la qualité des soins), pour le suivi de leur dynamique épidémiologique et managériale (tendances des indicateurs de morbidité et de mortalité et de la performance de prise en charge).

Dans les services de chirurgie orthopédique, la fracture de la hanche (hip fracture) constitue le problème de santé le plus éligible à une surveillance épidémiologique ciblée et exhaustive (1), conduisant à des informations reflétant d'une part le besoin communautaire des soins et d'autre part la qualité de l'organisation sanitaire des services de chirurgie orthopédique. En plus de la carte sanitaire de la prise en charge de la pathologie traceuse et l'évaluation de l'inégalité territoriale et sociale d'accès aux soins, le registre épidémiologique (102) constitue un tableau de bord stratégique du benchmark de la performance des services de soins, offrant un classement aussi bien des «meilleurs» que des «retardataires» de l'acquisition des items de la qualité.

Malgré la généralisation du registre de la prise de charge de la fracture de la hanche (hip fracture) dans des dizaines des pays (10,12,21,23,24,27), couvrant des milliers des services de chirurgie orthopédique, la Tunisie, comme d'autres pays de revenu faible et intermédiaire, est encore exclu de cette évolution de l'épidémiologie hospitalière. Elle reste encore privée d'une gigantesque masse d'infor-

mations épidémiologiques et cliniques qui ont des grands impacts sur la prévention de la morbidité, l'amélioration de la qualité des soins et la performance hospitalière.

Notre étude a démontré la faisabilité de la surveillance épidémiologique à travers une meilleure coopération entre les chirurgiens cliniciens et les spécialistes de médecine préventive et communautaire. Cette faisabilité sera meilleure en utilisant les technologies modernes de communication pour la transmission en ligne des données, leur analyse automatisée et le partage des informations, via des graphiques de classement de la performance, utilisant le Système d'Information Géographique (SIG) (103).

b) Pour un guideline national de la fracture de la hanche (hip fracture)

Trente ans après la naissance du concept de l'Evidence Based-Medicine (104), et malgré l'élaboration des milliers des recommandations de bonnes pratiques cliniques, dans toutes les spécialités médicales (105), la fracture de la hanche (hip fracture) n'a pas bénéficié jusqu'aujourd'hui, d'un guideline national en Tunisie, standardisant la prise en charge, améliorant la relation soignant-soigné et surtout minimisant les dépenses des soins, aussi bien dans les structures publiques que libérales. La fracture de la hanche (hip fracture), constitue en chirurgie orthopédique, un exemple d'une pathologie traceuse de la qualité des soins, non seulement de cette pathologie spécifique, mais aussi de l'ensemble des problèmes de santé de cette spécialité chirurgicale. C'est une des pathologies fréquentes en orthogériatrie, secondaire au vieillissement démographique et à la faible ergonomie, aussi bien des domiciles que des quartiers. Dans des nombreux pays, l'expertise cumulée dans les différentes écoles de chirurgie orthopédique a engendré la naissance des consensus des approches thérapeutiques et leur contextualisation par les sociétés savantes et par les systèmes d'assurance maladie.

La variabilité de la prise en charge des patients hospitalisés pour fracture de la hanche (106,107) (hip fracture), en intra service de chirurgie orthopédique et en inter services hospitaliers, est un justificatif de grande valeur pour motiver les managers scientifiques à l'adoption d'un logigramme fondé sur les données actuelles de la science et adéquat au contexte du système national de la santé. En plus de l'impact prévu de l'élaboration du guideline national de la prise en charge chirurgicale de la fracture de la hanche (hip fracture), dans l'amélioration de la qualité des soins, un référentiel didactique sera disponible pour la standardisation de la formation médicale pré et post graduée et l'homogénéisation de la pratique médicale professionnelle (108).

c) Pour un projet de promotion de la santé à domicile «maisons sans chutes»

La prévention primaire de la fracture de la hanche (hip fracture) et de ses complications redoutables (109), en termes d'atteinte de la mobilité et de manque d'autonomie, est fondée sur la promotion de l'ergonomie des domiciles

et des quartiers des personnes âgées, exposés de plus en plus à des traumatismes domestiques et de la voie publique. Les ménages et les quartiers urbains constituent aujourd'hui des lieux de risque pour leurs habitants seniors, d'une part à cause de la complexité de l'aménagement moderne des lieux de vie par l'installation des facilités technologiques et l'encombrement des espaces par des meubles, et d'autre part à cause des difficultés physiques des personnes âgées à assurer leur mobilité dans leurs domiciles et dans leurs quartiers.

Les espaces communautaires des quartiers sont parfois difficilement fréquentés par les personnes âgées qui d'ailleurs rencontrent beaucoup d'handicap à circuler sur des trottoirs hétérogènes, les séparant de leur domicile. Les maisons modernes et les quartiers peuplés deviennent des résidences à risque des personnes d'âge avancé, exposant aux fractures post traumatiques, dont les fractures de la hanche (hip fracture), menaçantes pour la vie, pour la mobilité et pour la qualité de vie (110). C'est un exemple démonstratif de la nécessité de la collaboration entre l'appareil des soins et les structures de gouvernance publique, les associations civiles et les leaders communautaires (109), pour la planification, la mise en place et le développement des programmes de promotion de la santé, dont celui du projet des «Maisons: Amies des Seniors» (maisons et quartiers: zéro chute).

L'intervention des activistes de la société civile dans l'aménagement ergonomique des domiciles (faire la chasse contre les fils électriques, lutter contre la hauteur des baignoires, changer les ampoules brûlées) et des structures de gouvernance locale dans l'adaptation des trottoirs des quartiers et de leurs établissements publics, avec les besoins de santé des personnes âgées, est la condition préliminaire de la prévention de la fracture de la hanche (hip fracture), dans notre pays.

La mise en place dans chaque territoire municipal, d'une cellule de promotion de la santé des personnes âgées, et particulièrement du projet «Maisons sans rechutes», est la première composante du programme de lutte communautaire contre la fracture de la hanche (hip fracture), en plus de deux activités supplémentaires du développement d'un guide national de bonnes pratiques cliniques et d'implémentation d'un dossier de monitoring de la prise en charge, orientée vers le monitoring de la performance clinique.

V- Conclusion

L'audit de la fracture de la hanche (hip fracture) hospitalisée dans les services de chirurgie orthopédique du Centre-Est Tunisien, auprès de 802 patients au cours de l'année 2018, a été une initiative pilote en Tunisie, d'une part par son

multi centrisme de quatre hôpitaux de référence de la troisième ligne de soins et d'autre part par son approche d'analyse globale développant la triade du profil épidé-

miologique des patients, du processus des soins et des résultats immédiats.

Le case-mix de la fracture de la hanche (hip fracture) a été caractérisé par l'âge avancé, la dominance de la circonstance favorisant la chute et de la co-morbidité, associée particulièrement à l'hypertension artérielle et au diabète sucré. Le processus des soins chirurgicaux de la fracture de la hanche (hip fracture) a été marqué par la prolongation des délais médians d'attente aux urgences et de programmation de l'intervention chirurgicale, dépassant respectivement 4 heures et 7 jours. Le devenir des patients opérés pour fracture de la hanche (hip fracture) a été encore caractérisé par l'infection (3%), les escarres (1%) et la réadmission hospitalière (5%). Ainsi, la qualité globale de la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) a été assurée seulement chez un patient sur sept, attribuée à un seul facteur indépendant: l'absence de récurrence. Quant au décès hospitalier, il a été expliqué par l'âge avancé, de 80 ans ou plus.

La démarche qualité de la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) devrait accorder plus de priorité au package suivant:

- > L'élaboration d'un guideline national de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture); fondé sur les données actuelles de la science, l'expertise cumulée des médecins praticiens et des attentes de la population vulnérable.
- > La mise en place d'un registre national de la fracture de la hanche (hip fracture), assurant d'une part le monitoring des caractéristiques démographiques, cliniques et managériales des patients hospitalisés dans toutes les unités des soins; publiques/privées et universitaires/régionales et d'autre part le benchmarking, en temps réel, des indicateurs de la performance des soins, par toutes les unités des soins.
- > La promotion de l'ergonomie du domicile des personnes âgées, ainsi que de leur mobilité en extra ménages, dans leurs quartiers, afin de prévenir les chutes, ce qui implique la participation de la communauté entière, via la société civile, et les instances élues locales.

Une telle stratégie n'aura pas seulement un impact sur la prise en charge du problème de santé de la fracture de la hanche (hip fracture), dans les établissements de santé en Tunisie, mais elle s'étendra sur la performance entière du système national de la santé, dans le management de tous les problèmes de santé urgents et traumatologiques, ainsi que l'organisation des soins des établissements de soins, orientés vers la charge globale de morbidité de la population âgée.

VI- Remerciements

Les auteurs remercient vivement les collègues suivants, pour leur contribution à la collecte des données, à leur saisie informatisée et à leur analyse statistique: Madame Nadia Ben Alya & Mohamed Khelil (Direction

des Systèmes d'Information du CHU Sahloul de Sousse); Ferdaws Abdelhamid (Service de Chirurgie Orthopédique de Sahloul de Sousse); Rihab Bahri (Service de Chirurgie Orthopédique de Monastir); Tak wa Bouhdida (Service de Chirurgie Orthopédique de Kairouan); Rami Triki (Service de Chirurgie Orthopédique de Mahdia); Aoutaef Bedwi & Ferdaws Ouni & Wissem Bedwi & Mohamed Ali Charfedine (Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM)). En plus, nous remercions tous les chefs de services de chirurgie orthopédique du Centre-Est de la Tunisie et leurs surveillants hospitaliers pour leur soutien à la réussite du projet d'audit de la prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture), ainsi qu'au bureau de la Société Tunisienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOTCOT) et de la revue scientifique «Tunisie Orthopédique».

VII- Conflits d'intérêts

Les auteurs contribuant à cette monographie d'audit de prise en charge de la fracture de la hanche (hip fracture) dans les services de chirurgie orthopédique de Sousse, de Monastir, de Kairouan et de Mahdia, déclarent être des praticiens hospitaliers dans ces dites services cliniques et/ou des chercheurs dans le laboratoire de recherche LR19SP01 «Mesure et Appui à la Performance des Etablissements de Santé» et/ou des médecins chargés de la gestion des districts et de la Direction Centrale de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM).

VIII- Références

- Li L, Bennett-Brown K, Morgan C, Dattani R. Hip fractures. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2020;81(8):1-10.
- Zubach O, Grygorieva N, Povoroznyuk V. 10-year mortality in patients after hip fractures. *Georgian Med News*. 2021;(310):19-23.
- Rivera-Zarazúa S, Vela-Goñi O, Villarreal-Villarreal G, Tamez-Mata Y, Ramos-Morales T, Vilchez-Cavazos F, et al. Mortality rate after a hip fracture in a low-income population in an orthopedic training hospital. *Acta Ortop Mex*. 2021;35(2):193-6.
- Tunisia Population (2021) - Worldometer [Internet]. [cited 14 nov 2021]. available on: <https://www.worldometers.info/world-population/tunisia-population/>
- Zemni I, Kacem M, Khelil M, Safer M, Zoghliani C, Ben Abdelaziz A. Quality indicators of hip fracture management. A systematic review. *Tunis Med*. 2020;98(12):913-25.
- Wu G-Y, Yu Q-J, Zhu H-W, Hong L, Li W-F. Comparative study of femoral head replacement and internal fixation in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly. *Zhongguo Gu Shang*. 2021;34(10):895-900.
- Welford P, Jones CS, Davies G, Kunutsor SK, Costa ML, Sayers A, et al. The association between surgical fixation of hip fractures within 24 hours and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Bone Joint J*. 2021;103(7):1176-86.
- Maja N. Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU Mohammed VI [Internet]. [cited 15 nov 2021]. available on: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2010/these43-10.pdf>
- Keskes H, Gdoura F, Trigui M, Tounsi N, Bahloul L, Aoui M, et al. Facteurs de pronostic des fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez le sujet âgé (étude prospective a propos de 88 cas). *J I M Sfax*. 2006;11(12):21-6.
- Johansen A, Boulton C, Hertz K, Ellis M, Burgon V, Rai S, et al. The National Hip Fracture Database (NHFD) - Using a national clinical audit to raise standards of nursing care. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2017;26:3-6.
- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int*. 2004;15(11):897-902.
- Swedish National Registry of hip fracture patient care (Rikshoft) annual report [Internet]. 2016. [cited 13 nov 2021]. available on: <https://registercentrum.blob.core.windows.net/shpr/r/Annual-Report-2016-B1eWEH-m HM.pdf>
- Parker MJ, Currie CT, Mountain JA, Thorngren K-G. Standardised Audit of Hip Fracture in Europe (SAHFE). *Hip Int*. 1998;8(1):10-5.
- Fragility Fracture Network (FFN) hip fracture audit database. minimum core dataset for hip fracture audit [Internet]. 2016. [cited 13 nov 2021]. available on: <https://web1.crownaudit.org/ffn/info.nsf/>
- Kristensen PK, Röck ND, Christensen HC, Pedersen AB. The Danish multidisciplinary hip fracture registry 13-year results from a population-based cohort of hip fracture patients. *Clin Epidemiol*. 2020;12:9-21.
- Benzarti S, Triki MA, Othman Y, Dammak N, Boussetta R, Fredj AB, et al. COVID-19 et gestion des urgences orthopédiques. élaboration d'un consensus d'experts. *Tunis Med*. 2021;98(05):348-54.
- Ramzi B. Traitement conservateur des fractures du col du fémur a trait vertical de l'adulte a propos de 153 cas. 1997.
- Nouisri L, HAMD I M, CHEBIL M, KHELIL A. Résultats de l'enclouage d'ENDER dans le traitement des fractures per-trochantériennes du sujet âgé. *Maghreb Med*. 1996;(306):28-30.
- Benzarti S, Triki MA, Othman Y, Rouhou HC, Fredj AB. Impact of the COVID-19 pandemic on orthopedic and trauma departments in Tunisia. *Tunis Med*. 2021;99(06):601-6.
- Brauer CA, Coca-Perrillon M, Cutler DM, Rosen AB. Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA*. 2009;302(14):1573-9.
- Johansen A, Golding D, Brent L, Close J, Gjertsen J-E, Holt G, et al. Using national hip fracture registries and audit databases to develop an international perspective. *Injury*. 2017;48(10):2174-9.
- National Hip Fracture Database (NHFD). Annual report 2016 [Internet]. London: Royal College of Physicians; 2016. [cited 14 nov 2021]. available on: <https://www.nhfd.co.uk/>
- Irish hip fracture database national report 2015 [Internet]. Dublin: National Office of Clinical Audit; 2016 [Internet]. [cited 14 nov 2021]. available on: <https://www.noca.ie/index.php/publications>
- Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR). Annual report. 2016 [Internet]. [cited 14 nov 2021]. available on: <https://anzhfr.org/reports/>
- Recensement general de la population et de l'habitat. [Internet]. [cited 14 nov 2021]. available on: <http://www.ins.tn/>
- Norwegian arthroplasty register and norwegian hip fracture register, annual report 2015. Bergen: Haukeland University Hospital; 2016. [Internet]. [cited 14 nov 2021]. available on: <http://nrlweb.ihelse.net/eng/>
- Scottish Hip Fracture Audit (SHFA). Hip fracture care pathway report. 2016 [Internet]. [cited 14 nov 2021]. available on: <https://www.shfa.scot.nhs.uk/>
- Aubrun F. Fracture of the upper end of the femur of the elderly patient: epidemiological aspect, risk factors. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2011;30(10):e37-9.
- Rooke GA, Reves JG, Rosow C. Anesthesiology and geriatric medicine: mutual needs and opportunities. *Anesth*. 2002;96(1):2-4.
- Neuburger J, Currie C, Wakeman R, Tsang C, Plant F, De Stavola B, et al. The impact of a national clinician-led audit initiative on care and mortality after hip fracture in England: an external evaluation using time trends in non-audit data. *Med Care*. 2015;53(8):686-91.
- The health of tunisians. Results of the "Tunisian health examination survey -2016". Minister of Public Health. available on: <http://www.santetunisie.rns.tn/images/rapport-final-enquete2020.pdf>
- Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury*. 2018;49(8):1458-60.
- Masson E. Fracture of the upper extremity of the adult femur [Internet]. EM-Consulte. [cited 27 sept 2021]. available on: <https://www.em-consulte.com/article/883611/fracture-de-l-extremite-superieure-du-femur-de-l-a>
- Klestil T, Röder C, Stotter C, Winkler B, Nehrer S, Lutz M, et al. Immediate versus delayed surgery for hip fractures in the elderly patients: a protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2017;6(1):164.
- Ben Abdelaziz A, Zemni I, Melki S, Lahmar R, Khilil M, Nouira S et al. The satisfaction of patients hospitalized in the surgical departments of a general hospital. Case study of Sahloul hospital in Sousse (Tunisia). *Tunis Med*. 2020; 98(10):664-73
- Ricci WM, Brandt A, McAndrew C, Gardner MJ. Factors affecting delay to surgery and length of stay for patients with hip fracture. *J Orthop Trauma*. 2015;29(3):e109-14.
- Seong YJ, Shin WC, Moon NH, Suh KT. Timing of hip-fracture surgery in elderly patients: Literature review and recommendations. *Hip Pelvis*. 2020; 32(1):11-6.
- Lee DJ, Elfar JC. Timing of hip fracture surgery in the elderly. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2014;5(3):138-40.
- Hip-fractures-elderly-clinical-practice-guideline-4-24-19.pdf [Internet]. [cited 30 sept 2021]. available on: <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/hip-fractures-in-the-elderly/hip-fractures-elderly-clinical-practice-guideline-4-24-19.pdf>

- 40- Orthogeriatric et fracture de la hanche [Internet]. [cited 30 sept 2021]. available on: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-05/orthogeriatric_et_fracture_de_la_hanche_-_fiche_points_cles.pdf
- 41- Chesser TJS, Inman D, Johansen A, Belluati A, Pari C, Contini A, et al. Hip fracture systems— European experience. *OTA Int.* 2020;3(1):e050.
- 42- Ferré F, Minville V. Stratégie de prise en charge préopératoire visant diminuer la morbidité et la mortalité de la fracture du col fémoral. *Ann Fr Anesth Reanim* 2011;30(10):e45-8.
- 43- Neuwirth AL, Stitzlein RN, Neuwirth MG, Kelz RK, Mehta S. Resident participation in fixation of intertrochanteric hip fractures: Analysis of the NSQIP database. *J Bone Joint Surg Am.* 2018;100(2):155-64.
- 44- Prat D, Maoz O, Myerson CL, Zabtani A, Afek A, Tenenbaum S. Orthopaedic residents' autonomy in hip fracture surgery: what is the effect on patient outcomes?. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2021;
- 45- Pugely AJ, Gao Y, Martin CT, Callagh JJ, Weinstein SL, Marsh JL. The effect of resident participation on short-term outcomes after orthopaedic surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(7):2290-300.
- 46- Kristensen PK, Thillemann TM, Pedersen AB, Søballe K, Johnsen SP. Socioeconomic inequality in clinical outcome among hip fracture patients: a nationwide cohort study. *Osteoporos Int.* 2017;28(4):1233-43.
- 47- Yoon B-H, Lee BS, Won H, Kim H-K, Lee Y-K, Koo K-H. Preoperative iron supplementation and restrictive transfusion strategy in hip fracture surgery. *Clin Orthop Surg.* 2019;11(3):265-9.
- 48- Pareja Sierra T, Bartolomé Martín I, Rodríguez Solís J, Bárcena Goitiandia L, Torralba González de Suso M, Morales Sanz MD, et al. Predictive factors of hospital stay, mortality and functional recovery after surgery for hip fracture in elderly patients. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2017;61(6):427-35.
- 49- Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, Aranko K, Aubron C, Burger R, et al. Patient blood management: Recommendations from the 2018 Frankfurt consensus conference. *JAMA.* 2019;321(10):983-97.
- 50- Cichos KH, Churchill JL, Phillips SG, Watson SL, McGwin G, Ghanem ES, et al. Metabolic syndrome and hip fracture: Epidemiology and perioperative outcomes. *Injury.* 2018;49(11):2036-41.
- 51- Medin E, Goude F, Melberg HO, Tediosi F, Belicza E, Peltola M, et al. European regional differences in all-cause mortality and length of stay for patients with hip fracture. *Health Econ.* 2015;24 Suppl 2:53-64.
- 52- Greenberg SE, VanHouten JP, Lakomkin N, Ehrenfeld J, Jahangir AA, Boyce RH, et al. Does Admission to Medicine or Orthopaedics Impact a Geriatric Hip Patient's Hospital Length of Stay?. *J Orthop Trauma.* 2016;30(2):95-9.
- 53- Pascal L, Polazzi S, Piriou V, Cotte E, Wegrzyn J, Carty MJ, et al. Hospital length of stay reduction over time and patient readmission for severe adverse events following surgery. *Ann Surg.* 2020;272(1):105-12.
- 54- Yoo J, Lee JS, Kim S, Kim BS, Choi H, Song DY, et al. Length of hospital stay after hip fracture surgery and 1-year mortality. *Osteoporos Int.* 2019;30(1):145-53.
- 55- Amato L, Colais P, Davoli M, Ferroni E, Fusco D, Minozzi S, et al. Volume and health outcomes: evidence from systematic reviews and from evaluation of Italian hospital data. *Epidemiol Prev.* 2013;37(2-3 Suppl 2):1-100.
- 56- Collinge CA, McWilliam-Ross K, Beltran MJ, Weaver T. Measures of clinical outcome before, during, and after implementation of a comprehensive geriatric hip fracture program: is there a learning curve? *J Orthop Trauma.* 2013;27(12):672-6.
- 57- Solarino G, Moretti L, Vicenti G, Bizzoca D, Piazzolla A, Moretti B. Hip hemiarthroplasty with modular neck: is it useful in residents' learning curve? A prospective clinical trial. *Hip Int.* 2020;30(2_suppl):30-6.
- 58- Mine Y, Fujino Y, Sabanai K, Muramatsu K, Otani M, Kubo T, et al. Effectiveness of regional clinical pathways on postoperative length of stay for hip fracture patients: A retrospective observational study using the Japanese Diagnosis Procedure Combination database. *J Orthop Sci.* 2020;25(1):127-31.
- 59- Sobolev B, Guy P, Sheehan KJ, Bohm E, Beaupre L, Morin SN, et al. Hospital mortality after hip fracture surgery in relation to length of stay by care delivery factors: A database study. *MdMed J.* 2017;96(16):e6683.
- 60- Nordström P, Gustafson Y, Michaëlsson K, Nordström A. Length of hospital stay after hip fracture and short term risk of death after discharge: a total cohort study in Sweden. *BMJ.* 2015;350:h696.
- 61- Ali AM, Gibbons CER. Predictors of 30-day hospital readmission after hip fracture: a systematic review. *Injury.* 2017;48(2):243-52.
- 62- Simunovic N, Devereaux PJ, Bhandari M. Surgery for hip fractures: Does surgical delay affect outcomes? *Indian J Orthop.* 2011;45(1):27-32.
- 63- Bohm E, Loucks L, Wittmeier K, Lix LM, Oppenheimer L. Reduced time to surgery improves mortality and length of stay following hip fracture: results from an intervention study in a Canadian health authority. *Can J Surg.* 2015;58(4):257-63.
- 64- Endo A, Baer HJ, Nagao M, Weaver MJ. Prediction model of in-hospital mortality after hip fracture surgery. *J Orthop Trauma.* 2018;32(1):34-8.
- 65- Chang W, Lv H, Feng C, Yuwen P, Wei N, Chen W, et al. Preventable risk factors of mortality after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2018;52:320-8.
- 66- Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One.* 2012;7(10):e46175.
- 67- Karres J, Heesakkers NA, Ultee JM, Vrouwenraets BC. Predicting 30-day mortality following hip fracture surgery: evaluation of six risk prediction models. *Injury.* 2015;46(2):371-7.
- 68- Chung AS, Hustedt JW, Walker R, Jones C, Lowe J, Russell GV. Increasing severity of malnutrition is associated with poorer 30-day outcomes in patients undergoing hip fracture surgery. *J Orthop Trauma.* 2018;32(4):155-60.
- 69- Malik AT, Quatman CE, Phieffer LS, Ly TV, Wiseman J, Khan SN. The impact of metabolic syndrome on 30-day outcomes in geriatric hip fracture surgeries. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2019;29(2):427-33.
- 70- Lin JC-F, Liang W-M. Mortality, readmission, and reoperation after hip fracture in nonagenarians. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):144.
- 71- Cui Z, Feng H, Meng X, Zhuang S, Liu Z, Ye K, et al. Age-specific 1-year mortality rates after hip fracture based on the populations in mainland China between the years 2000 and 2018: a systematic analysis. *Arch Osteoporos.* 2019;14(1):55.
- 72- Cher EWL, Allen JC, Howe TS, Koh JSB. Comorbidity as the dominant predictor of mortality after hip fracture surgeries. *Osteoporos Int.* 2019;30(12):2477-83.
- 73- Menzies IB, Mendelson DA, Kates SL, Friedman SM. The impact of comorbidity on perioperative outcomes of hip fractures in a geriatric fracture model. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2012;3(3):129-34.
- 74- da Casa C, Pablos-Hernández C, González-Ramírez A, Julián-Enriquez JM, Blanco JF. Geriatric scores can predict long-term survival rate after hip fracture surgery. *BMC Geriatr.* 2019;19:205.
- 75- Vincent J-L, Opal SM, Marshall JC, Tracey KJ. Sepsis definitions: time for change. *Lancet.* 2013;381(9868):774-5.
- 76- Bohl DD, Iantorno SE, Saltzman BM, Tetreault MW, Darrith B, Della Valle CJ. Sepsis within 30 days of geriatric hip fracture surgery. *J Arthroplasty.* 2017;32(10):3114-9.
- 77- Theodorides AA, Pollard TCB, Fishlock A, Mataliotakis GI, Kelley T, Thakar C, et al. Treatment of post-operative infections following proximal femoral fractures: our institutional experience. *Injury.* 2011;42 Suppl 5:S28-34.
- 78- Kümin M, Deery J, Turney S, Price C, Vinayakam P, Smith A, et al. Reducing Implant Infection in Orthopaedics (RIIO): Results of a pilot study comparing the influence of forced air and resistive fabric warming technologies on postoperative infections following orthopaedic implant surgery. *J Hosp Infect.* 2019;103(4):412-9.
- 79- Liu X, Dong Z, Li J, Feng Y, Cao G, Song X, et al. Factors affecting the incidence of surgical site infection after geriatric hip fracture surgery: a retrospective multicenter study. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):382.
- 80- Zajonz D, Brand A, Lycke C, Özkurtul O, Theopold J, Spiegl UJA, et al. Risk factors for early infection following hemiarthroplasty in elderly patients with a femoral neck fracture. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2019;45(2):207-12.
- 81- Magny E, Vallet H, Cohen-Bittan J, Raux M, Meziere A, Verny M, et al. Pressure ulcers are associated with 6-month mortality in elderly patients with hip fracture managed in orthogeriatric care pathway. *Arch Osteoporos.* 2017;12(1):77.
- 82- Forni C, D'Alessandro F, Genco R, Mini S, Notarnicola T, Vitulli A, et al. Prospective prognostic cohort study of pressure injuries in older adult patients with hip fractures. *Adv Skin Wound Care.* 2018;31(5):218-24.
- 83- Wei R, Chen H-L, Zha M-L, Zhou Z-Y. Diabetes and pressure ulcer risk in hip fracture patients: a meta-analysis. *J Wound Care.* 2017;26(9):519-27.
- 84- Baumgarten M, Rich SE, Shardell MD, Hawkes WG, Margolis DJ, Langenberg P, et al. Care-related risk factors for hospital-acquired pressure ulcers in elderly adults with hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(2):277-83.
- 85- Saghaleini SH, Dehghan K, Shadvar K, Sanaie S, Mahmoodpoor A, Ostadi Z. Pressure ulcer and nutrition. *Indian J Crit Care Med.* 2018;22(4):283-9.
- 86- Kates SL, Behrend C, Mendelson DA, Cram P, Friedman SM. Hospital readmission after hip fracture. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015;135(3):329-37.
- 87- Pollock FH, Bethea A, Samanta D, Modak A, Maurer JP, Chumbe JT. Readmission within 30 days of discharge after hip fracture care. *Orthop.* 2015;38(1):e7-13.
- 88- Jou H-J, Siao R-Y, Tsai Y-S, Chen Y-T, Li C-Y, Chen C-C. Postdischarge rehospitalization and in-hospital mortality among Taiwanese women with hip fracture. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2014;53(1):43-7.
- 89- Kristensen MT, Öztürk B, Röck ND, Ingeman A, Palm H, Pedersen AB. Regaining pre-fracture basic mobility status after hip fracture and association with post-discharge mortality and readmission—a nationwide register study in Denmark. *Age Ageing.* 2019;48(2):278-84.

- 90- Di Giovanni P, Di Martino G, Zecca IA, Porfilio I, Romano F, Staniscia T. Incidence of hip fracture and 30-day hospital readmissions in a region of central Italy from 2006 to 2015. *Geriatr Gerontol Int*. 2019;19(6):483-6.
- 91- Boockvar KS, Halm EA, Litke A, Silberzweig SB, McLaughlin M, Penrod JD, et al. Hospital readmissions after hospital discharge for hip fracture: surgical and nonsurgical causes and effect on outcomes. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(3):399-403.
- 92- Lizaur-Utrilla A, Serna-Berna R, Lopez-Prats FA, Gil-Guillen V. Early rehospitalization after hipfracture in elderly patients: risk factors and prognosis. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*.2015;135(12):1663-7.
- 93- Heyes GJ, Tucker A, Marley D, Foster A. Predictors for readmission up to 1 year following hip fracture. *Arch Trauma Res*. 2015;4(2):e27123.
- 94- Haugan K, Johnsen LG, Basso T, Foss OA. Mortality and readmission following hip fracture surgery: a retrospective study comparing conventional and fast-track care. *BMJ Open*. 2017; 7(8):e015574.
- 95- Riggs RV, Roberts PS, Aronow H, Younan T. Joint replacement and hip fracture readmission rates: impact of discharge destination. *PM R*. 2010;2(9):806-10.
- 96- Stephens JR, Chang JW, Liles EA, Adem M, Moore C. Impact of hospitalist vs. non-hospitalist services on length of stay and 30-day readmission rate in hip fracture patients. *Hosp Pract (1995)*. 2019;47(1):24-7.
- 97- OMS. Rapport sur la performance des systèmes de santé dans la région africaine de l'OMS [Internet]. [cited 15 nov 2021]. available on: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333714/AFR-RC70-13-fre.pdf>
- 98- Shaikh SA, Hussain S, Ali Samejo MQ, Ahmed N, Jamali AR. Osetosynthesis of fractures neck femur with cannulated screws: Evaluation of risk factors for post-operative complications. *J Pak Med Assoc*. 2021; 71(Suppl 5) (8):S59-63.
- 99- Brücker G. Chapitre 1 L'épidémiologie et la santé publique — Veille sanitaire et politique de maitrise [Internet]. EDP Sciences; 2021 [cited 15 nov 2021]. p. 1-30. available on: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1051/978-2-7598-0154-1-006/html>
- 100-Mathers CD. History of global burden of disease assessment at the World Health Organization. *Arch Public Health*. 2020;78(1):77.
- 101-Murray CJL, Lopez AD. Measuring the Global Burden of Disease. *N Engl J Med*. 2013;369(5):448-57.
- 102-Harkener S, Stausberg J. Cross-project support of registries in development, implementation and operation. *Gesundheitswesen*. 2021;83(S 01):S54-9.
- 103-SIG : Tout savoir sur les Systèmes d'Information Géographique | Esri France [Internet]. [cited 15 nov 2021]. available on: <https://www.esrifrance.fr/sig11.aspx>
- 104-Martini C. What "Evidence" in Evidence-Based Medicine? *Topoi*. 2021;40(2):299-305.
- 105-Kumaravel B, Hearn JH, Jahangiri L, Pollard R, Stocker CJ, Nunan D. A systematic review and taxonomy of tools for evaluating evidence-based medicine teaching in medical education. *Syst Rev*. 2020;9(1):91.
- 106-Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, et al. Guideline for the management of hip fractures 2020: Guideline by the Association of Anaesthetists. *Anesth*. 2021;76(2):225-37.
- 107-Bhandari M, Swiontkowski M. Management of acute hip fracture [Internet]. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMcp1611090>. Massachusetts Medical Society; 2017 [cited 15 nov 2021]. available on: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1611090>
- 108-Weisz G, Nannestad B. The World Health Organization and the global standardization of medical training, a history. *Global Health*. 2021;17(1):96.
- 109-Sanders E, Dobransky J, Cheaitani L, Harris N, Liew A, Papp S, et al. Preventing hip fractures with multidisciplinary teams: a Canadian perspective. *Can J Surg*. 2021;64(3):E310-6.
- 110-Rodts MF. Preventing hip fractures in our aging society. *Orthop Nurs*. 2006;25(4):234.