



L'exactitude de l'échelle québécoise de triage préhospitalier en traumatologie (EQTPT) en matière de prévisibilité du besoin d'activation de l'équipe de traumatologie : Une étude rétrospective de données administratives

Jeanesse Bourgeois^{1,2}, Greg Clark², Scott Delaney², Jeremy Grushka², Jennifer A. Knopp-Sihota³

¹CIUSSS Ouest de l'île de Montréal

²Centre universitaire de santé McGill

³Faculté des disciplines de la santé, Athabasca University

Auteure principale : Jeanesse Bourgeois, jeanesse.bourgeois.comtl@ssss.gouv.qc.ca, 1314 rue des Roches, St Jean sur Richelieu, QC, CA J2W 1A6; 514-567-5731

Résumé

Contexte : L'activation de l'équipe de traumatologie dans un centre de traumatologie de niveau 1 au Québec, Canada, est à la discrétion du personnel du service des urgences. Les équipes de traumatologie peuvent être activées avant l'hospitalisation, sur la base des informations fournies par les ambulanciers sur le terrain, ou au service des urgences, en fonction de l'état du patient à son arrivée. La présente étude a examiné les taux de surtriage et de sous-triage en fonction des critères actuels d'activation de l'équipe de traumatologie. Nous avons également examiné si l'activation de l'équipe de traumatologie, pour les patients répondant uniquement aux critères préhospitaliers de traumatisme majeur, entraînerait une suractivation importante de l'équipe de traumatologie.

Méthodes : La présente étude est un examen rétrospectif des dossiers médicaux d'un seul centre. Les rapports de transport en ambulance primaire du 15 mai 2018 au 31 décembre 2020 ont fait l'objet d'un examen pour

identifier les patients âgés de ≥ 16 ans qui répondaient aux critères de triage préhospitalier des traumatismes pour contourner les hôpitaux communautaires et arriver directement au centre de traumatologie de niveau 1. Nous avons examiné les critères de triage préhospitaliers, l'implication de l'équipe de traumatologie, les indices de gravité des blessures et la disposition finale. Les patients ont été évalués pour les taux de surtriage et de sous-triage. Ces taux ont ensuite été comparés aux taux observés dans l'hypothèse d'une activation de l'équipe de traumatologie pour tous les patients. Nous avons qualifié les patients de surtriés s'ils avaient bénéficié d'une activation complète de l'équipe de traumatologie, mais que leur indice de gravité de la blessure était inférieur à 12 et qu'ils ont eu congé du service des urgences. Le sous-triage a été défini comme tout patient ayant un indice de gravité de la blessure supérieur à 12 et n'ayant pas bénéficié d'une activation de l'équipe de traumatologie.

Résultats : Parmi les 371 patients qui répondaient aux critères d'inclusion de l'étude, 123 (33,3 %) ne répondaient pas aux critères d'activation de l'équipe de traumatologie, tandis que 214 (57,7 %) ont bénéficié d'une activation de l'équipe de traumatologie. Parmi ces derniers, 49 patients (13,2 %) ont été sous-triés et 31 patients (8,4 %) ont été surtriés, tandis que 25,8 % des patients ayant subi un traumatisme majeur (indice de gravité de la blessure >12) ont été sous-triés. L'activation d'une équipe de traumatologie pour tous les cas répondant aux critères de triage sur le terrain a fait passer le taux de surtriage à 25,3 % et le taux de sous-triage à 0 %, affichant des différences importantes d'un point de vue statistique selon le test de Wilcoxon ($p < 0,05$).

Conclusions : La présente étude a révélé des taux de sous-triage bien supérieurs à 5 %. L'activation de l'équipe de traumatologie, selon les critères locaux de triage des traumatismes sur le terrain, adaptés des critères de triage sur le terrain du CDC-ACSCOT, élimine le sous-triage et maintient les taux de surtriage en dessous de 35 %. Les résultats de cette recherche démontrent que les critères de triage sur le terrain permettent de prédire avec précision les traumatismes majeurs et la nécessité d'une intervention de l'équipe de traumatologie, et que l'état du patient traumatisé en milieu préhospitalier permet de prédire avec exactitude la nécessité de soins avancés en traumatologie.

Mots clés : traumatisme, triage, CDC-ACSCOT, sous-triage, surtriage

Introduction

L'activation de l'équipe de traumatologie mobilise une équipe pluridisciplinaire composée de médecins, de chirurgiens, d'infirmières, d'inhalothérapeutes, de personnel de salle d'opération, de radiologues et de personnel de la banque de sang afin de fournir des soins urgents aux patients souffrant de traumatismes majeurs. Bien que la réponse primaire de l'activation de l'équipe de traumatologie soit au sein du service des urgences, le résultat de l'activation de cette équipe a un impact sur d'autres secteurs de l'hôpital. Un triage inapproprié des patients entraînant une activation inutile de l'équipe de traumatologie a des répercussions sur plusieurs services lorsque le personnel soignant d'autres patients doit interrompre ou arrêter ses activités en cours pour recevoir le nouveau patient traumatisé dans le service des urgences (Schwing et coll., 2019).

L'American College of Surgeons (ACS) recommande l'activation complète de l'équipe de traumatologie en fonction de signes physiques et de symptômes connus comme étant associés à des taux plus élevés de morbidité et de mortalité. Ces critères d'activation de l'équipe de traumatologie, connus sous le nom d'American College of Surgeons-6 (ACS-6), comprennent : une pression

artérielle systolique <90 mmHg; un traumatisme pénétrant à la tête, au cou, à la poitrine, à l'abdomen ou aux extrémités proximales; un score sur l'échelle de coma de Glasgow (GCS) <9; la nécessité d'utiliser des produits sanguins pour maintenir les signes vitaux; la nécessité de protéger les voies respiratoires; ou à la discrétion du médecin du service des urgences (Tignanelli et coll., 2018). Les critères d'activation de l'équipe de traumatologie propres à l'établissement, pour tenir compte des populations particulières et des ressources disponibles, sont élaborés à la discrétion de l'établissement (Verhoeff et coll., 2019). Les directives de triage sur le terrain pour contourner les hôpitaux non traumatologiques comprennent : des critères physiologiques (par exemple, GCS, pression artérielle systolique, fréquence respiratoire), des facteurs anatomiques (par exemple, blessures pénétrantes à la tête, au cou et au tronc, instabilité de la paroi thoracique, extrémités écrasées, etc.), le mécanisme de la blessure (par exemple, chutes de >6 mètres, accidents de moto à haute vitesse, cyclistes, ou piétons heurtés par des automobiles ayant un impact important, etc.), et les facteurs propres à certains groupes de patients (par exemple, l'âge, les femmes enceintes, les personnes souffrant de troubles de la coagulation ou prenant des anticoagulants, etc.) (Yoder et coll., 2020).

Les critères d'Agrément Canada exigent un taux de conformité de l'activation de l'équipe de traumatologie de ≥ 90 % au cours des vérifications (Verhoeff et coll., 2019). L'American College of Surgeons préconise que le taux de surtriage soit <25–35 %, tandis que le taux de sous-triage ne doit pas être >5 % (Waydhas et coll., 2018). Bien que le surtriage ait un impact sur la consommation de ressources au sein de l'établissement, le sous-triage entraîne un retard dans les soins définitifs et est associé à des événements indésirables et à des décès (Tignanelli et coll., 2018). Lorsque les établissements définissent les critères d'activation des équipes de traumatologie, les taux de surtriage et de sous-triage sont pris en compte pour décider si des critères précis d'activation des équipes de traumatologie doivent être appliqués (Schwing et coll., 2019).

Le réseau de traumatologie de la province de Québec, au Canada, est unique au regard de la plupart des réseaux de traumatologie d'Amérique du Nord. Les soins préhospitaliers sont dispensés par des ambulanciers de premiers secours qui fournissent des soins immédiats en réanimation (SIR), et le transfert à l'hôpital se fait uniquement par transport terrestre. Dans la plupart des régions du Canada et des États-Unis, les ambulanciers paramédicaux en soins avancés qui sont autorisés à effectuer des procédures telles que l'intubation endotrachéale et à administrer des médicaments par voie intraveineuse, sont les principaux répondants des soins préhospitaliers. Au Québec, les ambulanciers de premier secours utilisent des techniques non invasives et assurent une surveillance et des soins de base pendant le transport. À l'exception des évacuations médicales dans des régions éloignées, les ambulances aériennes n'existent pas actuellement dans la province de Québec. Les ambulanciers paramédicaux utilisent l'Échelle québécoise de triage préhospitalier en traumatologie (EQTPT), un protocole de triage préhospitalier inspiré des lignes directrices du Center for Disease Control – American College of Surgeons Committee on Trauma (CDC-ACSCOT) en matière de triage préhospitalier en traumatologie (Échelle québécoise de triage préhospitalier en traumatologie, 2016).

Aux termes de ce protocole, les patients traumatisés qui satisfont aux niveaux 1 et 2 de l'EQTPT et qui se trouvent à ≤ 60 minutes de transport d'un centre de traumatologie de niveau 1 contourneront les centres de traumatologie de niveau 2 ou les hôpitaux de proximité et seront transportés directement vers un centre de traumatologie de niveau 1. Tandis que les patients répondant aux critères de l'EQTPT de niveau 3 contourneront les hôpitaux non traumatologiques, ils pourront être envoyés dans un hôpital traumatologique de niveau inférieur s'il est situé plus près d'un centre traumatologique de niveau 1.

Les définitions du surtriage et du sous-triage de l'équipe de traumatologie sont incohérentes et varient dans la littérature (Tignanelli et coll., 2018). Les facteurs connus pour influencer négativement l'activation de l'équipe de traumatologie en temps voulu comprennent des tensions artérielles systoliques limites proches de 90 mmHg ou des scores GCS limites de 8 à 14, ainsi que des erreurs de jugement du personnel médical responsable de l'activation de l'équipe de traumatologie (Tignanelli et coll., 2018). Les critères de transport préhospitalier sont plus nombreux que les critères utilisés pour l'initiation d'une activation de l'équipement de traumatologie. Même si un patient répond aux critères de triage préhospitalier de l'EQTPT ou du CDC-ACSCOT, il peut ne pas répondre aux critères de l'équipe de traumatologie, y compris l'ACS-6, qui est utilisé dans les services d'urgences du Québec. Nous avons voulu, dans cette étude, examiner les taux de base de surtriage et de sous-triage pour une population de patients qui répondaient aux critères de triage préhospitalier de l'EQTPT, niveaux 1 à 3, transportés dans un centre de traumatologie de niveau 1. Nous avons évalué la possibilité que les taux de surtriage soient supérieurs aux niveaux acceptables si l'équipe de traumatologie est activée pour que tous les patients répondant aux critères de l'EQTPT soient transportés directement vers un centre de traumatologie de niveau 1. Nous avons également évalué les critères de triage sur le terrain auxquels répondaient les patients pour lesquels un surtriage avait été constaté au service des urgences.

Méthodes

Conception de l'étude

L'étude a consisté en un examen rétrospectif des dossiers médicaux provenant d'un seul site et portant sur tous les patients âgés de 16 ans et plus ayant subi une blessure traumatique et répondant aux critères de triage préhospitalier de l'EQTPT afin de contourner les hôpitaux communautaires et d'être transportés directement vers un centre de traumatologie de niveau 1 entre le 15 mai 2018 et le 31 décembre 2020.

Milieu

Cette étude a été menée dans l'un des trois centres de traumatologie de niveau 1 de la province de Québec. Le centre est affilié à une université et offre le plus haut niveau de soins de traumatologie. Il dessert une zone géographique qui s'étend sur la moitié sud de l'île de Montréal et la région de la rive sud de la Montérégie et est le centre de référence pour les régions du nord du Québec. Le service des urgences, qui dessert environ 2,9 millions de personnes, accueille en moyenne 10 000 patients traumatisés par an, dont 1 600 sont des traumatisés majeurs.

Dans ce centre, les critères de l'activation de l'équipe de traumatologie comprennent les critères de l'ACS-6 à l'arrivée du patient au service des urgences, ainsi que l'ajout de l'activation de l'équipe de traumatologie pour les patients présentant une extrémité mutilée ou amputée, une paralysie aiguë et des brûlures sur plus de 20 % de la surface corporelle. Les critères de l'activation de l'équipe de traumatologie relatifs aux signes vitaux (tension artérielle systolique < 90 mmHg et GCS < 9) sont basés sur ceux du patient traumatisé à son arrivée aux urgences, quels que soient les signes vitaux préhospitaliers, à moins que le médecin n'ait utilisé son pouvoir discrétionnaire pour l'activation de l'équipe de traumatologie selon l'avis préhospitalier. L'activation de l'équipe de traumatologie à l'initiative de l'infirmière est réservée aux quatre critères suivants : lésions pénétrantes à la tête, au cou ou au tronc, écrasement ou amputation au-dessus du poignet ou de la cheville, paralysie dans le cadre d'un mécanisme important et brûlures sur plus de 20 % de la surface corporelle. Ce n'est que lorsque l'un de ces quatre critères est rempli (selon le rapport préhospitalier) que l'infirmière peut initier une activation de l'équipe de traumatologie sans la consultation d'un médecin.

Sources de données et échantillon

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux électroniques et de la base de données du registre local des traumatismes. On a reçu de l'autorité sanitaire locale une liste dépersonnalisée des transports ambulanciers primaires initiés à partir de la région de la Montérégie entre le 1er janvier 2018 et le 31 décembre 2020. Cette liste a ensuite été triée pour inclure uniquement les transports hautement prioritaires pour des traumatismes majeurs (niveau EQTPT ≤ 3) de patients âgés de ≥ 16 ans. En nous appuyant sur les heures d'arrivée aux urgences, nous avons lié ces données afin d'identifier l'identifiant propre à l'hôpital du patient associé au transport en ambulance. Ensuite, nous avons consulté les dossiers médicaux électroniques pour extraire les données pertinentes pour l'étude. Le registre local des traumatismes nous a permis d'obtenir l'indice de gravité des blessures pour tous les patients qui ont été admis à l'hôpital ou qui sont décédés aux urgences. Pour les patients qui ont eu congé du service des urgences, l'indice de gravité des blessures n'est pas systématiquement recueilli ; pour ces patients, l'indice de gravité des blessures a été calculé par l'enquêteur principal et confirmé par un second enquêteur.

Collecte de données et analyse

Nous avons créé un outil de collecte de données normalisé et l'avons employé pour recueillir des données sur les patients, notamment les temps de transport préhospitalier, les signes vitaux avant l'hospitalisation et à l'arrivée aux urgences, le niveau de triage EQTPT, les critères EQTPT remplis, les critères de l'activation de l'équipe de traumatologie remplis, l'implication de l'équipe de traumatologie, l'indice de gravité de la blessure et l'état final du patient. Ces données ont ensuite été saisies dans une feuille de calcul Excel et un deuxième examinateur formé a vérifié 25 % de ces données pour s'assurer de leur exactitude. Les données ont été représentées dans des tableaux à l'aide de statistiques descriptives. Les différences entre les caractéristiques des sous-groupes ont été examinées à l'aide du test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants ($p < 0,05$).

Les patients ont été classés comme surtriés ou sous-triés sur la base des pratiques actuelles, si le taux de conformité de l'activation de l'équipe de traumatologie devait être de 100 % en utilisant les critères actuels d'activation de l'équipe de traumatologie, et comparés aux taux de surtriage si tous les patients devaient avoir une activation de l'équipe de traumatologie sur la base des critères EQTPT de niveaux 1, 2 et 3. Un score de gravité des blessures <12 a été utilisé comme seuil pour les traumatismes majeurs selon les organismes de réglementation locaux (Lorthios-Guillement, 2020). Nous avons considéré qu'un patient était sous-trié s'il avait un score de gravité des blessures ≥ 12 et qu'il n'y avait pas eu d'activation de l'équipe de traumatologie. Les patients ayant fait l'objet d'une activation de l'équipe de traumatologie et dont l'indice de gravité des blessures était inférieur à 12 et qui sont rentrés chez eux après avoir quitté le service des urgences ont été considérés comme ayant fait l'objet d'un triage excessif. Un patient dont l'indice de gravité des blessures est inférieur à 12 et qui n'a pas quitté l'hôpital pour rentrer chez lui a été considéré comme ayant été trié de manière appropriée. Lors de l'évaluation des critères d'activation de l'équipe de traumatologie, le critère « nécessité d'une prise en charge des voies aériennes » a été choisi pour les patients dont le GCS était <9 ou qui avaient besoin d'une intubation aux urgences. Lorsque plusieurs critères d'activation de l'équipe de traumatologie étaient présents, la priorité la plus élevée dans l'algorithme ATLS (voies aériennes, respiration, circulation, incapacité) a été enregistrée. Les patients ont été divisés en sous-groupes en fonction de l'indice de gravité des blessures et les taux de sous-triage ont été évalués pour les traumatismes majeurs. Les critères de l'EQTPT auxquels répondaient tous les patients ayant subi un traumatisme majeur et pour lesquels un sous-triage a été constaté ont fait l'objet d'une évaluation plus approfondie.

Nous avons créé des sous-groupes en fonction des niveaux de triage 1, 2 et 3 de l'EQTPT. Les taux de surtriage et de sous-triage ont été examinés pour chaque sous-groupe et présentés sous forme de chiffres et de pourcentages. Les variations des taux de surtriage et de sous-triage ont été évaluées pour leur pertinence statistique à l'aide du test de Wilcoxon (bilatéral) et des intervalles de confiance à 95 % ont été calculés. Nous avons considéré que les valeurs $p < 0,05$ étaient statistiquement significatives. Des tests non paramétriques ont été choisis compte tenu de la distribution irrégulière des données, avec une asymétrie négative, malgré le nettoyage des données. Nous avons effectué toutes les analyses statistiques à l'aide de la version 28 du logiciel SPSS. La différence d'âge est statistiquement significative, selon le test de Kruskal-Wallis des échantillons indépendants, entre les patients qui ont été sous-triés (moyenne de 53,5 ans) et les patients qui n'ont pas été sous-triés (moyenne de 45,5 ans), à un niveau de signification de $p < 0,05$.

Résultats

Il y a eu 2 148 transports primaires de la région vers le centre de traumatologie de niveau 1 ; parmi eux, 477 étaient des transports hautement prioritaires. Sur les 477 transports hautement prioritaires, 385 étaient pour des patients victimes de traumatismes. Comme le protocole EQTPT a été officiellement mis en œuvre le 15 mai 2018, 14 patients ont été exclus des transports

qui ont eu lieu avant cette date et la mise en œuvre du protocole. Au total, 371 patients ont été retenus pour l'analyse. Les caractéristiques de l'échantillon sont présentées dans le tableau 1. L'échantillon de population était principalement composé d'hommes (70,1 %), d'un âge moyen de 46,6 ans (de 16 à 96 ans). Le principal mécanisme de blessure était l'accident de voiture (49,9 %), suivi par les chutes (24,5 %) et les traumatismes pénétrants (11,1 %). La plupart des patients répondaient aux critères de l'EQTPT de niveau 1 ($n = 241$, 65,0 %), tandis que 114 (30,7 %) répondaient aux critères de niveau 2 et 16 (4,3 %) aux critères de niveau 3 (tableau 2).

Bien que tous les patients aient répondu aux critères de triage sur le terrain pour les traumatismes majeurs, 123 (soit 33,2 %) ne répondaient pas aux critères d'activation de l'équipe de traumatologie actuellement utilisés dans le service des urgences. Les principaux critères d'activation de l'équipe de traumatologie (tableau 3) étaient la « nécessité d'une prise en charge des voies respiratoires » ($n = 132$, 35,6 %), suivies de la « tension artérielle systolique <90 » ($n = 51$, 13,7 %) et de la « lésion pénétrante à la tête, au cou ou au tronc » ($n = 36$, 9,7 %). L'activation de l'équipe de traumatologie à la discrétion du médecin du service des urgences s'est produite chez 37 (10 %) patients qui ne répondaient à aucun autre critère pour cette activation. Parmi ceux qui répondaient à ces critères, 49/248 (19,7 %) avaient un indice de gravité <12 et sont sortis des urgences.

Sur les 371 dossiers médicaux examinés, 107 patients (28,8 %) ont obtenu leur congé du service des urgences, 80 patients (21,6 %) ont été admis en unité de soins intensifs, 80 patients (21,6 %) sont passés directement du service des urgences à la salle d'opération, 80 patients (21,6 %) ont été admis dans une unité d'hospitalisation, 16 patients (4,3 %) ont été transférés dans un autre établissement et 8 patients (2,2 %) sont décédés dans le service des urgences. Parmi ceux qui répondaient aux critères de l'EQTPT de niveau 1, 61 patients (25,3 %) ont reçu leur congé du service des urgences, tandis que 73 patients (30,3 %) ont été admis dans une unité de soins intensifs. Selon l'indice de gravité, 131 patients (35,3 %) ont été considérés comme ayant subi un traumatisme « mineur » (indice de gravité <9). Parmi eux, 83 patients (63,4 %) ont reçu leur congé du service des urgences. Parmi ces traumatismes « mineurs », 12 patients (9,2 %) ont été admis en unité de soins intensifs, 5 patients (3,8 %) sont passés directement en salle d'opération et 24 patients (18,2 %) ont dû être admis dans une unité d'hospitalisation (tableau 4).

Au total, 190 patients présentaient un indice de gravité >12 (traumatisme majeur ou profond). L'équipe de traumatologie n'a pas été activée pour 49 patients (25,8 %) ayant un indice de gravité >12 et ont donc été catégorisés comme insuffisamment pris en charge (tableau 5). Parmi les patients ayant un indice de gravité ≥ 12 , 45 patients (23,7 %) ne répondaient à aucun critère d'activation de l'équipe de traumatologie, mais 20 d'entre eux ont bénéficié d'une activation de cette équipe selon le jugement du médecin du service d'urgences. Parmi les 49 patients avec un indice de gravité >12 qui ont été sous-triés, 11 ont dû être pris en charge pour les voies respiratoires, 1 a eu besoin de produits sanguins pendant la réanimation, 5 patients ont été paralysés et 7 ont eu une tension artérielle systolique <90 (tableau 3). Pour les patients dont l'indice de gravité de 12 à 25 indique un

Tableau 1*Caractéristiques de l'échantillon*

	Sous-triage n (%)	Surtriage n (%)	Triage approprié n (%)	Total n (%)
Total	49 (13,2)	31 (8,4)	291 (78,4)	371 (100)
Sexe				
Masculin	34 (13,1)	22 (8,5)	204 (78,5)	260 (70,1)
Féminin	15 (13,5)	9 (8,1)	87 (78,4)	111 (29,9)
Âge (années)				
16–34	8 (5,9)	16 (11,8)	112 (82,4)	136 (36,7)
35–54	18 (16,4)	9 (8,2)	83 (75,4)	110 (29,6)
55–74	14 (17,1)	6 (7,3)	62 (75,6)	82 (22,1)
75+	9 (20,9)	0 (0)	34 (79,1)	43 (11,6)
Âge moyen (ET)	53,5 (19,8)*	38,2 (15,3)*	46,23 (21,0)	46,6 (20,7)
Tranche d'âge	19–94	17–65	16–96	16–96
Mécanisme du traumatisme				
Accident de la route	22 (11,9)	18 (9,7)	145 (78,4)	185 (49,9)
Chute	19 (20,9)	4 (4,4)	68 (74,7)	91 (24,5)
Pénétrant	0 (0)	8 (19,5)	33 (80,5)	41 (11,1)
Piéton	1 (6,7)	1 (6,7)	13 (86,7)	15 (4,0)
Cycliste	5 (35,7)	0 (0)	9 (64,3)	14 (3,8)
Écrasement	0 (0)	0 (0)	13 (100)	13 (3,5)
Agression	2 (22,2)	0 (0)	7 (77,8)	9 (2,4)
Autre	0 (0)	0 (0)	3 (100)	3 (0,8)
Participation de l'équipe de traumatologie				
Activation de l'équipe de traumatologie	0 (0)	31 (14,5)	183 (85,5)	214 (57,7)
Consultation en traumatologie	40 (58,8)	0 (0)	28 (41,2)	68 (18,3)
Aucune activation de l'équipe de traumatologie ni de consultation	9 (10,1)	0 (0)	80 (89,9)	89 (24,0)

NB ET (écart type)

Aucune différence significative entre le sexe et la précision du triage en utilisant le test du chi-carré, niveau d'importance statistique $p < 0,05$.

*Différence statistiquement importante, selon le test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants, entre l'âge des patients qui ont été sous-triés (moyenne de 53,5 ans) et celui des patients qui n'ont pas été sous-triés (moyenne de 45,5 ans), niveau d'importance $p < 0,05$.

*Différence statistiquement importante, à l'aide du test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants, dans la répartition de l'âge entre les patients ayant subi un surtriage (moyenne de 38,2 ans) et les patients n'ayant pas subi de surtriage (moyenne de 47,31 ans), niveau d'importance $p < 0,05$.

Aucune différence statistiquement importante, selon le test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants, entre l'âge des patients ayant bénéficié d'un triage approprié (moyenne de 46,3 ans) et celui des patients n'ayant pas bénéficié d'un triage approprié (moyenne de 47,59 ans), niveau d'importance $p < 0,05$.

traumatisme majeur, 28 patients (31,4 %) ont été considérés comme sous-triés et n'ont pas eu d'activation de l'équipe de traumatologie aux urgences. Le taux de sous-triage pour les patients souffrant de traumatismes profonds avec un indice de gravité de 26 à 75 était de 20,8 %, 21 de ces patients n'ayant pas eu d'activation de l'équipe de traumatologie (tableau 5). Pour ces patients sous-triés, le critère EQTPT le plus fréquemment rencontré était un GCS <14 ($n = 22$, 44,9 %) suivi d'une TAS <90 mmHg

($n = 6$, 12,2 %), d'une insuffisance respiratoire ($n = 5$, 10,2 %), et d'une paralysie aiguë ($n = 5$, 10,2 %) (tableau 5).

Parmi ceux qui ont été sous-triés, 67,3 % ($n = 34$) répondaient aux critères de l'EQTPT de niveau 1, 24,5 % ($n = 12$) aux critères de l'EQTPT de niveau 2 et 6,1 % ($n = 3$) aux critères de l'EQTPT de niveau 3. Le triage excessif de l'équipe de traumatologie s'est produit dans 8,4 % ($n = 31$) des cas (tableau 6). Des 241 patients répondant aux critères de l'EQTPT de niveau 1, 8,3 % ($n = 20$)

Tableau 2*Critères de niveau de triage préhospitalier des traumatismes satisfaits par étape de triage*

Niveau et critères de l'EQTPT	Sous-triage n (%)**	Surtriage* n (%)**	Total n (%)
Niveau 1	34 (14,1)	51 (21,1)	241 (65,0)
Échelle de Glasgow <14	22 (13,5)	37 (22,7)	163 (43,9)
Tension artérielle systolique <90	7 (14,3)	11 (22,4)	49 (13,2)
Fréquence respiratoire <10 or >29 ou un appui respiratoire	5 (17,2)	3 (10,3)	29 (7,8)
Niveau 2	12 (10,5)	36 (31,2)	114 (30,7)
Blessure pénétrante	1 (2,9)	16 (45,7)	35 (9,4)
Fracture du bassin soupçonné	3 (11,5)	5 (19,2)	26 (7,0)
Paralysie aiguë	5 (27,8)	8 (44,4)	18 (4,9)
Membre écrasé ou mutilé	0 (0)	4 (23,5)	17 (4,6)
Deux ou plusieurs lésions des os longs	2 (28,6)	0 (0)	7 (1,9)
Fracture crânienne ouverte ou enfoncée	0 (0)	2 (40,0)	5 (1,3)
Déformation de la paroi thoracique	1 (25,0)	0 (0)	4 (1,1)
Amputation au-dessus du poignet ou de la cheville	0 (0)	1 (33,3)	3 (0,8)
Niveau 3	3 (18,8)	7 (43,8)	16 (4,3)
Accident de la route à haut risque	1 (16,7)	3 (50,0)	6 (1,6)
Accident de moto >30 km/h	1 (16,7)	3 (50,0)	6 (1,6)
Piéton ou cycliste >30 km/h	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (0,5)
Chute >6 m	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)

NB. EQTPT : (Echelle Québécois de triage préhospitalier de trauma)

* Ici le surtriage est basé sur l'activation d'une équipe de traumatologie dans tous les cas

** pourcentage de critères qui sont surtriés si tous les cas devaient faire l'objet d'une activation de l'équipe de traumatologie

ont été surtriés et 14,1 % ($n = 34$) ont été sous-triés. Au total, 10 (8,8 %) des patients répondant aux critères de l'EQTPT de niveau 2 ont été surtriés et 12 (10,5 %) ont été sous-triés. Les patients répondant aux critères de niveau 3 de l'EQTPT ne représentaient que 16/371 (4,3 %) des patients de cette étude. Parmi les patients répondant aux critères de niveau 3, un patient (6,3 %) a été surtrié et trois patients (18,8 %) ont été sous-triés. Les taux de surtriage pour chaque critère individuel de l'EQTPT par niveau sont présentés dans le tableau 2. La « nécessité de gérer les voies respiratoires » ($n = 10$, 7,6 %) était le critère d'activation de l'équipe de traumatologie le plus fréquemment rencontré dans les cas de surtriage, suivi par les lésions pénétrantes ($n = 9$, 25 %), le jugement du médecin des urgences ($n = 8$), la TA systolique <90 mmHg ($n = 3$) et la paralysie ($n = 1$). La discrétion du médecin du service des urgences a été la raison pour l'activation de l'équipe de traumatologie dans 37 cas, dont 8/37 (21,6 %) ont entraîné un surtriage et 29/37 (78,4 %) un triage précis de l'équipe de traumatologie (tableau 3). Si tous les patients de cette étude avaient bénéficié d'une activation de l'équipe de traumatologie, 49/94

(51,2 %) des patients ayant fait l'objet d'un surtriage répondraient également aux critères actuels de l'activation. Parmi ces patients, 17 ont nécessité une prise en charge des voies respiratoires, 17 avaient une tension artérielle systolique <90 mmHg, 12 avaient subi une blessure pénétrante et 3 étaient paralysés lorsqu'ils se sont présentés au service des urgences.

En activant automatiquement tous les patients répondant au triage sur le terrain pour un traumatisme majeur, des résultats statistiquement significatifs ont été observés; le surtriage augmentant de 8,4 % à 25,3 % ($p < 0,001$) et le sous-triage diminuant de 13,2 % à 0 % ($p < 0,001$). Pour ceux qui répondent aux critères de niveau 1 de l'EQTPT, l'activation de l'équipe de traumatologie automatique augmenterait le taux de surtriage de 8,4 % à 21,2 %. Le taux de surtriage pour les traumatismes de niveau 2 est passé de 8,8 % à 31,6 % et de 6,3 % à 43,8 % pour les traumatismes répondant aux critères de niveau 3. Toutes les variations des taux de surtriage et de sous-triage étaient statistiquement significatives en utilisant le test de Wilcoxon, $p < 0,05$.

Tableau 3

Raison principale de l'activation de l'équipe de traumatologie et état du triage selon les critères de l'équipe de traumatologie

Critères d'activation de l'équipe de traumatologie	Sous-triage n (%)	Surtriage n (%)	Total n (%)
Nécessite le contrôle des voies respiratoires	11 (8,3)	10 (7,6)	132 (35,6)
Tension artérielle systolique <90	7 (13,7)	3 (5,9)	51 (13,7)
Blessure pénétrante à la tête, au cou ou au tronc	0 (0)	9 (25)	36 (9,7)
Membre mutilé	0 (0)	0 (0)	13 (3,5)
Paralysie	5 (41,7)	1 (8,3)	12 (3,2)
Nécessite une transfusion sanguine	1 (25,0)	0 (0)	4 (1,1)
Pouvoir discrétionnaire du médecin du service des urgences	0 (0)	8 (21,6)	37 (10,0)
Aucun	25 (29,1)	0 (0)	86 (23,2)
Total	49 (13,2)	31 (8,4)	371 (100)

Tableau 4

Résultat final au service des urgences et gravité du traumatisme par indice de gravité des blessures

Indice de gravité des blessures	Résultat final au service des urgences n (% by row)						Total
	Congé du service des urgences	Transfert vers un autre établissement	Admission à l'USI	Salle d'opération	Admission à l'unité d'hospitalisation	Décès au service des urgences	
Mineure (0–8)	83 (63,4)	6 (4,6)	12 (9,2)	5 (3,8)	24 (18,3)	1 (0,8)	131 (35,3)
Modérée (9–11)	12 (24,0)	5 (10,0)	7 (14,0)	9 (18,0)	17 (34,0)	0 (0)	50 (13,5)
Majeure (12–25)	12 (13,5)	5 (5,6)	18 (20,2)	28 (31,5)	26 (29,2)	0 (0)	89 (24,0)
Grave (26–75)	0 (0)	0 (0)	43 (42,6)	38 (37,6)	13 (12,9)	7 (6,9)	101 (27,2)
Total	107 (28,8)	16 (4,3)	80 (21,6)	80 (21,6)	80 (21,6)	8 (2,2)	371 (100)

NB. USI (unité des soins intensifs)

Discussion

La présente étude a examiné les taux de surtriage et de sous-triage selon les critères actuels d'activation de l'équipe de traumatologie utilisés au service des urgences d'un centre de traumatologie de niveau 1 et les a comparés aux taux de surtriage et de sous-triage si l'équipe de traumatologie devait être activée pour tous les patients répondant aux critères de triage préhospitalier des traumatismes majeurs. Cette étude a également comparé le degré de précision des critères de triage préhospitalier des traumatismes majeurs de l'EQTPPT, qui sont inspirés des directives de triage préhospitalier du CDC-ACSCOT, aux critères actuels d'activation de l'équipe de traumatologie, qui comprennent l'ACS-6, utilisé dans le service des urgences d'accueil.

Cette étude a révélé que 8,4 % des patients qui répondaient aux critères préhospitaliers requis pour être admis dans un centre de traumatologie au cours de la période étudiée ont été surtriés pour le déclenchement de l'équipe de traumatologie dans le service des urgences, et que 13,2 % des patients ont été sous-triés. Le taux de sous-triage de cette étude est bien supérieur au taux acceptable de 5 % de l'American College of Surgeons, tandis que le taux de surtriage est bien inférieur au niveau acceptable de 35 %. Une autre étude d'amélioration de la qualité menée dans un centre de traumatologie canadien a fait état d'un taux de sous-triage de 41,2 % avant leur initiative d'amélioration de la qualité (Verhoeff et coll., 2019). L'étude a évalué le taux de conformité de l'activation des équipes de traumatologie selon les critères d'activation de leur établissement, indépendamment de l'indice de gravité des blessures du patient. Les interventions visant à améliorer la conformité de l'activation des équipes de traumatologie comprenaient des sessions de formation, des modifications de processus et des vérifications régulières. Une

Tableau 5*EQTPT Critères satisfaits pour les traumatismes majeurs ou profonds des patients qui n'ont pas eu d'équipe de traumatologie*

CRITÈRES DE L'EQTPT	Traumatisme majeur	Traumatisme profond	Total n (%)
	Indice de gravité 12–25 n (%)	Indice de gravité 26–75 n (%)	
GCS <14	12	10	22 (44,9)
TAS <90 mmHg	4	2	6 (12,2)
Fréquence respiratoire <10, >29, ou assistée	2	3	5 (10,2)
Blessure pénétrante à la tête, au cou, au tronc, aux extrémités au-dessus du coude ou du genou	1	0	1 (2,0)
Instabilité ou déformation du thorax	1	0	1 (2,0)
Deux lésions ou plus des os longs	0	2	2 (4,1)
Fracture pelvienne soupçonnée	2	1	3 (6,1)
Paralysie aiguë	3	2	5 (10,2)
Accident de la route à haut risque	1	0	1 (2,0)
Piéton ou cycliste heurté à plus de 30 km/h ou écrasé	0	1	1 (2,0)
Accident de moto >30 km/h	1	0	1 (2,0)
Total (% du total dans l'échelle de gravité des blessures)	28 (31,2%)	21 (20,8%)	49

NB. EQTPT : Échelle québécoise de triage préhospitalier de traumatologie. GCS : Échelle de Glasgow TAS : tension artérielle systolique

Tableau 6*Taux de surtriage et de sous-triage selon les critères d'activation de l'équipe de traumatologie actuelle et le triage préhospitalier*

Niveau de l'EQTPT n (%)	Pratique actuelle		Activation de l'équipe de traumatologie pour tous		
	Surtriage n (%)	Sous-triage n (%)	Approprié n (%)	Surtriage n (%)	Sous-triage n (%)
Niveau 1 241 (65,1)	20 (8,3)*	34 (14,1)*	187 (77,6)	51 (21,2)*	0 (0)*
Niveau 2 114 (30,1)	10 (8,8)*	12 (10,5)*	92 (80,7)	36 (31,6)*	0 (0)*
Niveau 3 16 (4,3)	1 (6,3)*	3 (18,8)	12 (75,0)	7 (43,8)*	0 (0)*
Total 371 (100)	31 (8,4)*	49 (13,2)*	291 (78,4)	94 (25,3)*	0 (0)*

NB. EQTPT (Échelle québécoise de triage préhospitalier en traumatologie >>

Pratique actuelle : taux de surtriage et de sous-triage calculés sur la base de la pratique actuelle à partir des dossiers médicaux examinés

Activation de l'équipe de traumatologie pour tous : les taux de surtriage et de sous-triage selon l'activation de l'équipe de traumatologie pour tous les patients répondant aux niveaux 1 à 3 de l'EQTPT

* Écart important du point de vue statistique selon le test de Wilcoxon, $p < 0,05$

initiative semblable d'amélioration de la qualité dans un service d'urgences pédiatriques aux États-Unis a fait état d'un taux de triage incorrect (comprenant à la fois le surtriage et le sous-triage) de 27 % ainsi que d'un délai trop long entre l'arrivée de l'équipe de traumatologie et les interventions impliquant des activités éducatives et des modifications de la politique (Schwing et coll., 2019). Un examen systématique de 21 études sur les erreurs de triage des patients atteints de traumatismes a révélé une grande variabilité des niveaux de surtriage et de sous-triage, ainsi qu'une

grande variabilité des définitions utilisées pour le surtriage et le sous-triage. Cet examen a mis en évidence des taux de sous-triage variant entre 1 et 71,9 % et des taux de surtriage variant entre 19 et 79 % (Najafi et coll., 2019).

Le fait de confier la décision d'activer l'équipe de traumatologie à la discrétion du médecin du service des urgences est l'un des critères d'activation de l'équipe de traumatologie suggérés dans l'ACS-6. Toutefois, la prise de décision concernant l'activation de l'équipe

de traumatologie dépend du jugement des médecins du service des urgences. Les erreurs de jugement ont été signalées comme un facteur majeur contribuant aux erreurs médicales. L'expérience et la formation ont un impact sur la prise de décision du médecin du service des urgences. Le fait de ne pas activer l'équipe de traumatologie pour des patients modérément ou gravement blessés, en particulier lorsque leur présentation est anormale, est particulièrement lié à l'expérience passée du médecin (Shreyus et coll., 2019). Les directives de l'ACS et Agrément Canada permettent un taux de surtriage plus élevé afin de maintenir les taux de sous-triage à un niveau plus bas, réduisant ainsi la morbidité et la mortalité (associées au retard des soins avancés). Comme 33,2 % des patients de la présente étude ne répondaient à aucun des critères d'activation de l'équipe de traumatologie en place, la précision du jugement du médecin du service des urgences était nécessaire pour un grand nombre de cas.

Le faible niveau de surtriage de l'équipe de traumatologie accompagné d'un niveau élevé de sous-triage indique que le pouvoir discrétionnaire du médecin du service des urgences n'active peut-être pas suffisamment l'équipe de traumatologie pour maintenir les taux de sous-triage en dessous de 5 %. Avec près de ¼ des patients ayant un score de gravité des blessures >12 ne répondant pas aux critères d'activation de l'équipe de traumatologie, même si le taux de conformité avec les critères actuels (excluant le pouvoir discrétionnaire du médecin des urgences d'activer l'équipe) était de 100 %, le taux de sous-triage pour tous les patients de cette étude resterait supérieur à la valeur acceptée et les taux de surtriage demeureraient faibles. Le taux réel de sous-triage indiqué pour les traumatismes avec un indice de gravité des blessures de 12 à 75 était de 25,8 % (49/190), alors que le taux de sous-triage avec une conformité à 100 % aux critères actuels d'activation de l'équipe de traumatologie, qui comprend l'ACS-6, serait de 23,7 % ($n = 45$). En appliquant les critères de l'EQTPPT pour activer l'équipe de traumatologie, les taux de sous-triage sont éliminés et le surtriage est de 25,3 % (tableau 6). Les critères de l'EQTPPT, étant plus étendus que l'activation de l'équipe de traumatologie en place aux urgences, semblent mieux prédire les lésions graves et la nécessité d'une implication de l'équipe de traumatologie dans les soins aux patients. En décidant d'activer l'équipe de traumatologie en l'absence de critères d'activation, le médecin du service des urgences sous-estime la gravité des blessures et la nécessité de faire appel à l'équipe de traumatologie.

Bien que les taux de surtriage observés lors de la présente étude et ceux calculés en supposant une conformité de 100 % aux critères d'activation de l'équipe de traumatologie soient plus faibles que s'il y avait une activation de l'équipe de traumatologie reposant uniquement sur les critères de l'EQTPPT, les taux de sous-triage restent supérieurs à 5 % tant pour la pratique actuelle que pour les calculs supposant une conformité de 100 %. Le défaut d'activation de l'équipe de traumatologie se traduit par de moins bons résultats, une durée de séjour plus longue aux urgences, un délai plus long pour l'imagerie diagnostique et la salle d'opération, et peut avoir pour conséquence de ne pas détecter certaines blessures (Verhoeff et coll., 2019). L'activation de l'équipe de traumatologie conformément à tous les critères du niveau 1 de l'EQTPPT a entraîné un taux de surtriage <35 %. Même si certains des critères individuels du niveau 2 de l'EQTPPT ont entraîné un taux de surtriage >35 %, le taux de surtriage cumulé était <35 %. Tous les critères de niveau 3 de l'EQTPPT ont généré un taux de surtriage >35 %, mais il s'agit

d'un échantillon de très petite taille et les résultats ne devraient pas pour autant être appliqués à d'autres populations.

Les vérifications du triage en traumatologie, qui déterminent les taux de surtriage et de sous-triage uniquement sur la base des scores de gravité des blessures, sont réputées avoir des limites, car elles tiennent compte de la blessure la plus grave dans trois régions du corps. Les patients présentant plusieurs blessures importantes dans une seule région du corps auront un indice de gravité des blessures inférieur à ce que leur blessure indique (Kuo et coll., 2017). Les traumatismes pénétrants dans un seul système et les traumatismes crâniens isolés auront souvent un indice de gravité associé à un traumatisme mineur ou modéré, malgré le niveau de soins avancés requis. Les patients qui répondent aux critères d'activation de l'équipe de traumatologie pour les traumatismes pénétrants ont souvent été surtriés dans les calculs du score de gravité des blessures. La nécessité d'une prise en charge des voies respiratoires était souvent due à une diminution du Glasgow. Un GCS <14 était le critère EQTPPT le plus fréquent chez les patients sous-triés. La nécessité de gérer les voies respiratoires était le critère d'activation de l'équipe de traumatologie le plus fréquent chez les patients surtriés. L'intoxication dans le contexte d'un traumatisme complique l'évaluation du patient et peut influencer le pouvoir discrétionnaire du médecin dans l'activation de l'équipe de traumatologie. Les cliniciens doivent faire preuve de prudence lorsqu'ils ne tiennent pas compte d'une diminution du Glasgow dans le contexte d'un patient atteint d'une intoxication. Une étude récente a révélé que 30,4 % des patients intoxiqués souffrant d'un traumatisme crânien avaient subi un traumatisme crânien aigu (Matthew et coll., 2020). Le calcul de l'indice de gravité des blessures est effectué après l'identification de toutes les blessures. Il est difficile d'évaluer l'indice de gravité des lésions lorsque les patients décèdent avant de bénéficier d'un examen tomodensitométrique. Des patients profondément instables, décédés en salle de réanimation ou en salle de chirurgie, ont vu leur indice de gravité classé dans la catégorie des traumatismes mineurs. Ces patients présentaient pourtant des lésions profondes évidentes, documentées lors de l'évaluation physique, mais le calcul de l'indice de gravité des blessures ne tenait pas compte de ces dernières. Nous avons choisi dans cette étude de qualifier ces patients de traumatismes « profonds » aux fins de l'analyse.

La surveillance des taux de sous-triage observés par les équipes de traumatologie est un indicateur de qualité important, utilisé pour évaluer les performances des hôpitaux de traumatologie. Il est crucial d'identifier et d'intervenir rapidement en cas de blessures potentiellement mortelles afin de minimiser la morbidité et la mortalité (Jeppesen et coll., 2020). Lorsqu'un centre de traumatologie éprouve des taux élevés de sous-triage, il est nécessaire de réviser les processus et de modifier les pratiques d'activation de l'équipe de traumatologie. Les lésions cérébrales traumatiques non détectées sont associées à une mortalité accrue (Schellenberg et coll., 2019). Lorsque les patients ont un GCS légèrement faible et que leur état ne déclenche pas l'activation d'une équipe de traumatologie, le délai d'intervention est prolongé (Schellenberg et coll., 2021). Cette étude a montré que 33,2 % des patients ne répondaient pas aux critères d'activation de l'équipe de traumatologie, laissant la décision d'activer l'équipe pour ces patients à la seule discrétion du médecin du service des urgences. Compte tenu du taux de sous-triage de

13,2 % observé par la présente étude, des changements de processus, tels que l'activation de tous les patients répondant aux critères de niveau 1 ou 2 de l'EQTPT, devraient être envisagés.

Limites de la recherche

L'exactitude des données analysées dépend des informations disponibles dans les dossiers médicaux électroniques et de l'interprétation de ces données par l'examineur. Les calculs de l'indice de gravité des blessures dépendent des blessures identifiées par l'imagerie diagnostique. Comme l'indice de gravité des blessures a été mis au point pour les traumatismes contondants (Baker et coll., 1974), il ne reflète pas la disparité du risque de mortalité majeur pour les blessures dans d'autres régions corporelles particulières. L'indice de gravité des blessures pour les traumatismes touchant un seul système, tels que les traumatismes crâniens ou les traumatismes pénétrants, ne reflète souvent pas la gravité des blessures (Shi et coll., 2018). La définition du surtriage visant à exclure les patients dont l'indice de gravité est inférieur et qui ont été admis à l'hôpital a été employée pour tenir compte de ces patients dont les blessures nécessitaient des soins de la part de l'équipe de traumatologie, en dépit de leur indice de gravité inférieur.

Conclusion

En raison de la pratique actuelle dans le centre de traumatologie de niveau 1 au Québec, les taux de sous-triage étaient bien supérieurs au taux acceptable de <5 %, mais les taux de surtriage étaient bien inférieurs au taux acceptable de 35 %. Les critères actuels d'activation des équipes de traumatologie ont permis de constater que 25,8 % des patients ayant subi un traumatisme majeur n'ont pas bénéficié d'une activation de l'équipe de traumatologie. Lorsque les patients ne répondent pas aux critères d'activation de l'équipe de traumatologie en vigueur, le médecin des urgences sous-estime la gravité des blessures et les besoins de l'équipe de traumatologie pour soigner le patient. L'étude souligne que les initiatives d'amélioration de la qualité, y compris l'évaluation des critères actuels d'activation des équipes de traumatologie et des pratiques actuelles, devraient être révisées afin de réduire le risque d'augmentation de la morbidité et de la mortalité associées aux retards dans les soins définitifs pour les patients souffrant de traumatismes majeurs. Les modifications des pratiques d'activation des équipes de traumatologie, notamment l'activation des équipes de traumatologie à partir des critères de triage sur le terrain de l'EQTPT, éliminent le sous-triage et maintiennent les taux de surtriage en dessous des taux acceptables de 35 %.

Contribution au savoir infirmier

Le triage dans les services d'urgence relève généralement du champ d'activité de l'infirmière. Les concepts de gestion LEAN permettent d'examiner les processus afin d'identifier les inefficacités (Austin et al., 2020). Les processus où le travail est dupliqué et jugé inefficace doivent être réduits au minimum ou éliminés.

Cette étude évalue si l'activation de l'équipe de traumatologie pour tous les patients répondant aux critères de triage préhospitalier des traumatismes majeurs entraînerait une suractivation de l'équipe de traumatologie et a également évalué si la pratique actuelle répondait aux normes de soins. Pendant la période de l'étude, les infirmières qui reçoivent une notification préhospitalière doivent discuter du cas individuel avec le médecin du service des urgences, qui décide alors s'il doit y avoir une activation de l'équipe de traumatologie en se basant uniquement sur le rapport préhospitalier. La décision d'une activation à l'arrivée du patient repose également

sur le médecin. Ce processus entraîne une duplication des efforts entre le personnel préhospitalier, l'infirmière et le médecin. Ce processus a aussi entraîné une variabilité des habitudes d'activation de l'équipe de traumatologie qui s'est traduite par des taux de sous-triage excessifs, ce qui risque de diminuer la qualité des soins prodigués aux patients dans les services d'urgence (Bourgeois et al., 2024). Lorsque des domaines de soins aux patients ne répondent pas aux critères de référence, une analyse des causes doit être effectuée pour identifier les causes potentielles afin de planifier des initiatives d'amélioration de la qualité (Verhoeff et al., 2019).

Les résultats de cette étude suggèrent qu'il existe une source d'inefficacité dans le processus de tirage des traumatismes. Selon les concepts de gestion LEAN, une fois les inefficacités identifiées, les équipes doivent élaborer des plans pour minimiser ces inefficacités. Par exemple, l'infirmière qui reçoit la notification préhospitalière pourrait être autorisée à procéder directement à l'activation de l'équipe de traumatologie sur la base de l'outil de triage préhospitalier. Cela éliminerait l'étape supplémentaire et la subjectivité potentielle lorsqu'une activation de l'équipe de traumatologie est laissée à l'appréciation d'un seul prestataire (Jelinek et al., 2014). L'activation de l'équipe de traumatologie avant l'arrivée du patient traumatisé permettra la préparation nécessaire, ce qui augmentera l'efficacité du système et améliorera les soins pour le patient (Bourgeois et al., 2024).

Auteurs

Jeanesse Bourgeois, BSc(N), CIUSSS Ouest de l'île de Montréal, McGill University Health Centre
ORCID : 0000-0002-8264-041X
Twitter: @jbourgeois1ath1

Greg Clark, M.D., Centre universitaire de santé McGill
ORCID : 0000-0002-6752-9676
Twitter: @gregclark72

Scott Delaney, M.D., Centre universitaire de santé McGill
ORCID : 0000-0002-8588-5041

Jeremy Grushka, M.D., Centre universitaire de santé McGill
ORCID : 0000-0002-1883-0737

Jennifer A. Knopp-Sihota, Ph.D., Faculté des disciplines de la santé, Athabasca University
ORCID : 0000-0002-0333-8205
Twitter: @JknoppSihot

Conflits d'intérêt

Les auteurs n'ont aucun conflit d'intérêt à déclarer.

Cet article a été présenté à la réunion scientifique annuelle de l'Association canadienne de traumatologie, en avril 2022, à Montréal, au Québec.

Médias sociaux

L'activation de l'équipe de traumatologie selon les critères de triage sur le terrain a permis de réduire le sous-triage sans trop augmenter le surtriage.

#prehospital #traumatriage #codetrauma #quebectrauma

Remerciements

Nous souhaitons remercier le Dr Dave Ross Dr. Dave Ross (Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) Montérégie-Centre), les étudiants en médecine Ranuka Sivanathan and Nour Seulami pour leur contribution à la vérification des données, ainsi que Carole Filteau pour ses conseils et son soutien tout au long de ce projet.

Contributions des auteurs

Tous les auteurs répondent aux exigences de qualité d'auteur énoncées dans le document *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* (exigences uniformes pour les manuscrits soumis aux revues biomédicales). Les contributions de chaque auteur sont les suivantes : principe et conception de l'étude : Jeanesse Bourgeois; acquisition et préparation des données : Jeanesse Bourgeois; analyse des données : Jeanesse Bourgeois, Jennifer Knopp-Sihota; interprétation des résultats : Jeanesse Bourgeois, Jennifer Knopp Sihota, Greg Clarke, Scott Delaney, Jeremy Grushka; première version du manuscrit : Jeanesse Bourgeois. Tous

les auteurs ont procédé à une révision critique du manuscrit pour y déceler les éléments intellectuels importants et ont approuvé la version finale à publier.

Approbation déontologique

Cette étude a été approuvée par le comité d'éthique de L'université Athabasca (24272) et le comité d'éthique de Centre Universitaire de Sante McGill (2021-7693)

Financement

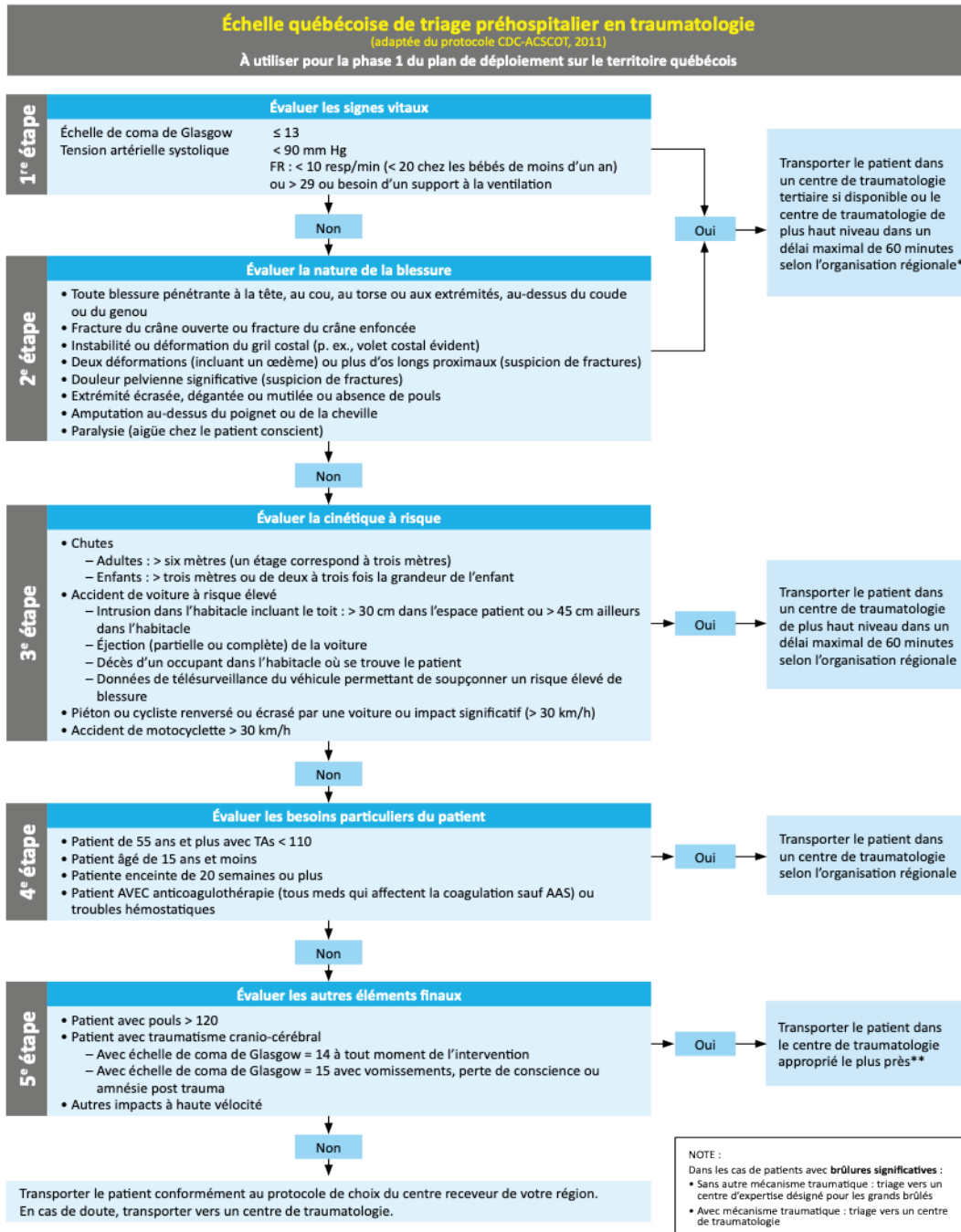
Ce projet n'a bénéficié d'aucun financement.

RÉFÉRENCES

- Austin, E. E., Blakely, B., Tufanaru, C., Selwood, A., Braithwaite, J., & Clay-Williams, R. (2020). Strategies to measure and improve emergency department performance: a scoping review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 28(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s13049-020-00749-2>
- Baker, S. P., O'Neill, B., Haddon, W., Jr., & Long, W. B. (1974). The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *The Journal of Trauma*, 14(3), 187–196. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4814394>
- Bourgeois, J., Clark, G., Delaney, S., Grushka, J., & Knopp-Sihota, J. A. (2024). Timing of Trauma Team Involvement and the Impact on the Length of Stay and Time to Definitive Care in the Emergency Department: A Retrospective Administrative Data and Chart Review: Timing of Trauma Team Involvement. *Canadian Journal of Emergency Nursing*, 47(1), 30–37. <https://doi.org/10.29173/cjen195>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux [INESSS] Québec. (2016). *Echelle québécoise de triage préhospitalier en traumatologie*. Gouvernement du Québec. Retrieved 2020/11/-3 from <https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/FECST/Publications/EQTPT/Echelle-triage-prehospitalier-SEPT-2016.pdf>
- Jelinek, L., Fahje, C., Immermann, C., & Elsbernd, T. (2014). The trauma report nurse: a trauma triage process improvement project. *Journal of Emergency Nursing*, 40(5), e111–e117. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2013.12.018>
- Jeppesen, E., Cuevas-Ostrem, M., Gram-Knutsen, C., & Uleberg, O. (2020). Undertriage in trauma: An ignored quality indicator? *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 28(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s13049-020-00729-6>
- Kuo, S. C. H., Kuo, P.-J., Chen, Y.-C., Chien, P.-C., Hsieh, H.-Y., & Hsieh, C.-H. (2017). Comparison of the new Exponential Injury Severity Score with the Injury Severity Score and the New Injury Severity Score in trauma patients: A cross-sectional study. *PLOS One*, 12(11), e0187871. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187871>
- Lorthios-Guilledroit, A. (2020). Mise à jour des indicateurs de qualité et de performane en traumatologie (clientele adulte). 88. https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS_IQ_Trauma_GN.pdf
- Matthew, K. M., Nikathan, S. K., Elizabeth, H. T., David, J. S., & Rifat, L. (2020). Clinical characteristics predict the yield of head computed tomography scans among intoxicated trauma patients: Implications for the initial work-up [article]. *Journal of Emergencies, Trauma and Shock*, 13(2), 135–141. https://doi.org/10.4103/JETS.JETS_74_19
- Najafi, Z., Abbaszadeh, A., Zakeri, H., & Mirhaghi, A. (2019). Determination of mis-triage in trauma patients: a systematic review. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4553-6>
- Official Publication of the European Society for Trauma and Emergency Surgery, 45(5), 821–839. <https://doi.org/10.1007/s00068-019-01097-2>
- Schellenberg, M., Benjamin, E., Bardes, J. M., Inaba, K., & Demetriades, D. (2019). Undertriaged trauma patients: Who are we missing? *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 87(4), 865–869. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000002393>
- Schellenberg, M., Benjamin, E., Owattanapanich, N., Inaba, K., & Demetriades, D. (2021). The impact of delayed time to first CT head in traumatic brain injury. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 47(5), 1511–1516. <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01421-1>
- Schwing, L., Faulkner, T. D., Bucaro, P., Herzing, K., Meagher, D. P., & Pence, J. (2019). Trauma team activation: Accuracy of triage when minutes count: A synthesis of literature and performance improvement process. *Journal of Trauma Nursing*, 26(4), 208–214. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000450>
- Shi, J., Shen, J., Caupp, S., Wang, A., Nuss, K. E., Kenney, B., Wheeler, K. K., Lu, B., & Xiang, H. (2018). A new weighted injury severity scoring system: Better predictive power for pediatric trauma mortality. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 85(2), 334–340. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000001943>
- Shreyus, S. K., Barry, D., Baruch, F., Matthew, R. R., Derek, C. A., Melissa, S., Donald, M. Y., & Deepika, M. (2019). Defining the representativeness heuristic in trauma triage: A retrospective observational cohort study. *PLoS ONE*, 14(2).
- STROBE Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology. (2023). Retrieved 2023-02-14 from <https://www.strobe-statement.org/checklists/>
- Tignanelli, C. J., Vander Kolk, W. E., Mikhail, J. N., Delano, M. J., & Hemmilla, M. R. (2018). Noncompliance with American College of Surgeons Committee on Trauma recommended criteria for full trauma team activation is associated with undertriage deaths. *Journal Trauma Acute Care Surgery*, 84(2), 287–294. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001745>
- Verhoeff, K., Saybel, R., Fawcett, V., Tsang, B., Mathura, P., & Widder, S. (2019). A quality-improvement approach to effective trauma team activation. *Canadian Journal Surgery*, 62(5), 305–314. <https://doi.org/10.1503/cjs.000218>
- Waydhas, C., Baake, M., Becker, L., Buck, B., Düsing, H., Heindl, B. r., Jensen, K. O., Lefering, R., Mand, C., Paffrath, T., Schweigkofler, U., Sprengel, K., Trentzsch, H., Wohlrath, B., & Bieler, D. (2018). A consensus-based criterion standard for the requirement of a trauma team. *World Journal of Surgery*, 42(9), 2800–2809. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4553-6>
- Yoder, A., Bradburn, E. H., Morgan, M. E., Vernon, T. M., Bresz, K. E., Gross, B. W., Cook, A. D., & Rogers, F. B. (2020). An analysis of overtriage and undertriage by advanced life support transport in a mature trauma system. *Journal Trauma Acute Care Surgery*, 88(5), 704–709. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002602>

Appendix 1

Quebec Pre-Hospital Trauma Triage Scale – EQTPT



* les patients en ACR et en détresse respiratoire non contrôlée en préhospitalier doivent être transportés au CH le plus près (non désignés inclus)
** ou selon l'organisation régionale

Appendix 2

Trauma Team Activation and Consultation Criteria in use at Level 1 Trauma Center

<p>URGENCE FEUILLE D'ÉVALUATION DU POLYTRAUMATISÉ</p> <p>EMERGENCY TRAUMA EVALUATION FORM</p>	<p style="text-align: center;">DDN/DOB ()</p> <p>NAM/RAMQ Exp.</p> <p style="text-align: center;">Admission-Visite/Visit</p> <p>Site: Emplacement/Location</p>
---	---

Critère d'activation de l'équipe de trauma (Cochez tout ce qui s'applique)

Trauma Team Activation (check all those that apply)

Nécessite le contrôle des voies respiratoires / Need for airway management
Pression systolique < 90 à l'urgence / Systolic BP < 90 in the emergency department
Trauma pénétrant tête, cou ou tronc / Penetrating injury to head, neck or trunk
Extrémité mutilé ou amputation au-dessus du poignet ou de la cheville / Mangled extremity or amputation above wrist/ ankle
Besoin de CGR à l'urgence (RESUS) / Need for PRBC in the RESUS
Paralysie / Paralysis
Brûlure > 20 % surface corporelle / Burn > 20 % body surface area
Transfert accepté par le TTL (à la discrétion du TTL) / Trauma transfer accepted by TTL (at discretion of TTL)
Si aucun des critères mentionnés n'est présent, l'urgentologue peut activer à sa discrétion, en particulier : si l'urgentologue, après une évaluation initiale, pense qu'une activation est nécessaire; si l'urgentologue ne peut prendre en charge un patient traumatisé à cause de la charge de travail dans la salle d'ambulance If none of the above criteria are present, the emergency department physician may activate at his/her discretion, in particular: if the emergency staff, after an initial assessment feel that the patient requires a TTA, this will occur if the emergency department physician is unable to attend to a trauma patient due to increased workload in the ambulance room

Critère de consultation en traumatologie (cochez tout ce qui s'applique)

Trauma Consult Criteria (check all those that apply)

Saignement intracrânien / fracture de la base du crâne / Traumatic intracranial bleed / basilar skull fracture
GCS < 10 à l'urgence (excluant CVM) / GCS < 10 in the emergency department (excluding MVC mechanism)
Preuve de lésion de la moelle épinière / Evidence of spinal cord injury
Fracture instable de la colonne vertébrale / Unstable spinal column injury
Médiastin élargi avec mécanisme significatif / Wide mediastinum with a significant mechanism of injury
Trauma abdominal non-pénétrant avec douleur à la palpation / Blunt abdominal trauma with tenderness
Blessure significative à un simple système / Significant injury to a single system: blessure viscérale à la tomographie / solid organ injury on CT scan volet thoracique / fracture de côtes multiples / flail chest / multiple rib fractures
Blessures à deux systèmes ou plus / Injuries to two or more body regions
Fractures du bassin / Pelvis fractures
Fracture fémorale (excluant fracture de hanche isolée) / Femur fracture (excluding isolated hip)
Blessure par balles aux extrémités / Proximal extremity gunshot wound
Patiente enceinte > 20 semaines / Pregnant patient > 20 weeks
Blessures thoraco-abdominale, patient doit être admis / Thoraco-abdominal injury, patient needs admission
Si aucun des critères n'est présent, l'urgentologue peut consulter à sa discrétion / If none of the above criteria are present, the emergency department physician may consult at his discretion

Annexe 3

Liste de contrôle des directives STROBE [STROBE, 2023]

Directives STROBE—Liste de contrôle des éléments à inclure dans les rapports d'études transversales

	N° de l'article	Recommandation	Numéro de page
Titre et résumé	1	(a) Préciser la conception de l'étude en utilisant un terme couramment utilisé dans le titre ou le résumé	1
		(b) Présenter dans le résumé une synthèse informative et équilibrée de ce qui a été fait et de ce qui a été constaté	2
Introduction			
Contexte/justification	2	Expliquer le contexte scientifique et la justification de l'enquête faisant l'objet du rapport	4
Objectifs	3	Indiquer les objectifs précis, y compris les hypothèses prédéfinies	6
Méthodes			
Conception de l'étude	4	Présenter les éléments clés de la conception de l'étude au début de l'article	6
Cadre	5	Décrire le cadre, les lieux et les dates pertinentes, y compris les périodes de recrutement, d'exposition, de suivi et de collecte des données	7
Participants	6	(a) Indiquer les critères d'admissibilité, ainsi que les sources et les méthodes de sélection des participants	7
Variables	7	Définir précisément tous les résultats, les expositions, les prédicteurs, les facteurs de confusion potentiels et les modificateurs d'effets. Fournir des critères de diagnostic, le cas échéant	8
Sources de données/ mesures	8*	Pour chaque variable étudiée, indiquez les sources de données et les détails des méthodes d'évaluation [mesures]. Décrire la comparabilité des méthodes d'évaluation s'il y a plus d'un groupe	8
Biais	9	Expliquez les efforts déployés pour remédier aux sources de partialité potentielles	9
Portée de l'étude	10	Expliquer comment l'ampleur de l'étude a été déterminée	9
Variables quantitatives	11	Expliquez comment les variables quantitatives ont été traitées dans les analyses. Décrivez, les regroupements choisis et les raisons qui les ont motivés, le cas échéant	9
Méthodes statistiques	12	(a) Décrire toutes les méthodes statistiques, y compris celles utilisées pour contrôler les facteurs de confusion	9
		(b) Décrire les méthodes utilisées pour examiner les sous-groupes et les interactions	9
		(c) Expliquer comment les données manquantes ont été traitées	9
		(d) Décrire, le cas échéant, les méthodes d'analyse en tenant compte de la stratégie d'échantillonnage	
		(e) Décrire les éventuelles analyses de sensibilité	

Résultats			
Participants	13*	(a) Indiquer le nombre d'individus à chaque étape de l'étude, c'est-à-dire le nombre d'individus potentiellement admissibles, dont l'admissibilité a été vérifiée ou confirmée, qui ont été inclus dans l'étude, qui ont achevé le suivi et qui ont été analysés (b) Donner les raisons de la non-participation à chaque étape (c) Envisager l'utilisation d'un organigramme	9
Données descriptives	14*	(a) Fournir les caractéristiques des participants à l'étude [démographiques, cliniques, sociales] et des informations sur les expositions et les facteurs de confusion potentiels (b) Indiquer le nombre de participants ayant des données manquantes pour chaque variable d'intérêt	9
Données relatives aux résultats	15*	Signaler le nombre de résultats ou de mesures quantitatives	10
Principaux résultats	16	(a) Indiquer les estimations non ajustées et, le cas échéant, les estimations ajustées en fonction des facteurs de confusion, ainsi que leur précision (par exemple, intervalle de confiance à 95 %). Précisez quels facteurs de confusion ont été ajustés et la raison pour laquelle ils ont été inclus (b) Signaler les limites des catégories lorsque les variables continues ont été classées par catégories (c) Si cela s'avère pertinent, envisager de traduire les estimations du risque relatif en risque absolu pour une période significative	11
Autres analyses	17	Signaler les autres analyses effectuées, par exemple les analyses des sous-groupes et des interactions, ainsi que les analyses de sensibilité	12
Discussion			
Résultats clés	18	Résumer les principaux résultats en fonction des objectifs de l'étude	12
Limites	19	Discuter des limites de l'étude, en tenant compte des origines du biais potentiel ou de l'imprécision. Discuter à la fois de la direction et de l'ampleur de tout biais potentiel	16
Interprétation	20	Fournir une interprétation générale prudente des résultats en tenant compte des objectifs, des limites, de la multiplicité des analyses, des résultats d'études similaires et d'autres éléments pertinents	12
Généralisation	21	Discuter de la généralisation (validité externe) des résultats de l'étude	13
Autres renseignements			
Financement	22	Indiquer la source de financement et le rôle des bailleurs de fonds pour la présente étude et, le cas échéant, pour l'étude originale sur laquelle le présent article est fondé	18

*Fournir des informations séparément pour les groupes exposés et non exposés.

NB: Un article explicatif aborde chaque élément de la liste de contrôle et fournit un contexte méthodologique ainsi que des exemples publiés de rapports transparents. La liste de contrôle STROBE doit être employée en complément de cet article (disponible gratuitement sur les sites Internet de PLoS Medicine à l'adresse <http://www.plosmedicine.org/>, Annals of Internal Medicine à l'adresse <http://www.annals.org/> et Epidemiology à l'adresse <http://www.epidem.com/>). Des renseignements sur l'initiative STROBE sont disponibles à l'adresse suivante : www.strobe-statement.org