

Évaluation rétrospective de l'utilisation de la vancomycine et du suivi pharmacocinétique au Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais

Jocelyne Chrétien Emmell¹⁻⁴, B.Sc.Ph.m., Pharm.D., MGSS, MBA

¹Pharmacienne, coordonnatrice du Programme de gérance des antimicrobiens, chercheure, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais, Gatineau (Québec) Canada;

²Chargée d'enseignement clinique, Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec (Québec) Canada;

³Clinicienne associée, Faculté de pharmacie, Université de Montréal, Montréal (Québec) Canada;

⁴Professeure auxiliaire, École des sciences pharmaceutiques, Faculté de Médecine, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario) Canada

Soumis le 18 septembre 2025; accepté après révision le 15 avril 2026

Résumé

Objectif : La vancomycine est utilisée depuis des décennies pour le traitement des infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline. Son index thérapeutique étroit et ses propriétés pharmacocinétiques complexifient son utilisation. Cette étude vise à évaluer l'utilisation de la vancomycine au Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais.

Méthode : Un devis d'étude observationnelle rétrospective a été choisi. Deux périodes de 5 mois en 2016 et en 2022 ont permis un échantillonnage systématique de 83 patients traités dans deux sites de l'établissement. L'utilisation de la vancomycine a été évaluée selon des critères d'indication et de suivi pharmacocinétique.

Résultats : Les indications empiriques recommandées étaient respectées pour 79 % et 91 % des patients, en 2016 et 2022 respectivement. Cependant, les résultats obtenus après cinq jours de traitement et en présence d'un diagnostic final laissent entrevoir un manque de réévaluation et de désescalade à la lumière des résultats d'antibiogrammes. Les cibles thérapeutiques recommandées n'ont pas été atteintes dans 55 % et 56 % des prélèvements analysés, en 2016 et 2022 respectivement. De plus, la mesure d'utilisation en jours de traitement révèle un usage élevé de cet antibiotique.

Conclusion : Cette étude a démontré un usage inapproprié de la vancomycine durant les périodes choisies. Des mesures éducatives, incitatives et restrictives sont recommandées pour en améliorer la prescription ainsi que les suivis cliniques et pharmacocinétiques.

Mots-clés : concentration minimale, creux, dosage, pharmacocinétique, surveillance des médicaments, vancomycine

Introduction

L'Organisation mondiale de la santé a identifié le développement de la résistance bactérienne comme une des grandes priorités sociétales de la planète¹. L'apparition fréquente de colonisations et d'infections à entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) a amené le Programme de gérance des antimicrobiens (PGA) du Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais (CISSSO) à s'interroger sur l'utilisation de la vancomycine dans ses différentes installations.

Bien que la vancomycine existe depuis plusieurs décennies, la recherche continue d'explorer des pistes de solution pour mieux encadrer son utilisation. Les études portent principalement sur la pharmacocinétique de cet antimicrobien afin d'optimiser son utilisation et de réduire au minimum sa toxicité rénale. Plusieurs sociétés savantes ont publié des lignes

directrices pour baliser son utilisation en mars 2020². Ces lignes directrices ont encouragé la publication de recherches additionnelles sur la cinétique de cet antibiotique^{3,4}.

Il existe cependant peu de recherches qui quantifient l'application des lignes directrices. En 2018, Kabbara et coll. ont étudié l'utilisation empirique de la vancomycine ainsi que son utilisation documentée à la suite des résultats de culture⁵. Selon ces auteurs, le recours à la vancomycine était approprié chez seulement 78,5 % des patients. Plus de la moitié des patients (51,6 %) ont reçu une dose inappropriée. Les concentrations ciblées (creux) étaient inappropriées chez 84,3 % des patients.

Le PGA du CISSSO a donc lancé un projet de recherche qui visait à mesurer le niveau de conformité de l'utilisation de la vancomycine aux lignes directrices et aux barèmes établis pour le traitement de différentes catégories d'infections. En 2021-2022, les directives de traitement ont été résumées et

Pour toute correspondance : Jocelyne Chrétien Emmell, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais – site Hôpital de Gatineau, 909, boul. de La Vérendrye Ouest, Gatineau (Québec) J8P 7H2, CANADA; téléphone : 819-966-6100 poste 333838; courriel : jocelyne_chretien@ssss.gouv.qc.ca

mises à jour pour les professionnels québécois par le Centre de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches⁶.

L'objectif principal de la présente étude est d'évaluer la conformité des ordonnances de vancomycine aux indications recommandées dans les lignes directrices et guides en vigueur en 2016 et en 2022. Ces indications recommandées portent sur l'usage empirique ainsi que sur la thérapie documentée après réception des résultats de culture.

Cette analyse comprend également deux objectifs secondaires. Le premier est l'évaluation du suivi pharmacocinétique, alors que le deuxième est la mesure des durées de traitement.

Méthode

La présente recherche vise à mesurer la conformité de l'utilisation de la vancomycine chez les patients traités aux hôpitaux de Gatineau et de Hull du CISSSO. Ces hôpitaux prodiguent des soins secondaires communautaires à plus de 450 patients par jour. Notre étude observationnelle rétrospective a évalué les indications de la vancomycine prescrite ainsi que le suivi pharmacocinétique et la durée du traitement. Ces éléments ont été examinés selon les lignes directrices émises par les sociétés savantes et les guides d'utilisation de la vancomycine en vigueur lors des périodes étudiées^{2,6-9,18}. Les normes de ces guides représentent une pratique optimale pour l'utilisation de cette molécule. Les indications et cibles thérapeutiques reconnues au CISSSO sont définies dans les ordonnances préimprimées et les guides^{2,6-9,18}.

Pour cette évaluation, la pratique optimale a été définie comme suit : a) une adhésion aux indications approuvées au CISSSO chez plus de 90 % des patients, et b) un suivi pharmacocinétique, pour chaque patient, où la valeur des dosages prélevés se situait à l'intérieur de la fenêtre thérapeutique visée pour 80 % ou plus des prélèvements.

Les dossiers analysés ont été identifiés à l'aide des rapports informatiques du logiciel Syphac-Revue d'utilisation des médicaments durant les périodes sélectionnées. Une liste de tous les patients adultes ou pédiatriques hospitalisés dans l'une ou l'autre des deux installations choisies et traités sous vancomycine intraveineuse durant les périodes du 1^{er} janvier au 31 mai 2016 et 2022 a été produite. Les dossiers ont ensuite été sélectionnés de façon systématique, un patient sur cinq étant retenu.

Les patients qui ont reçu moins de quatre doses de vancomycine ou qui l'ont reçue en péri chirurgie ont été exclus.

La période de collecte de données du 1^{er} janvier au 31 mai 2016 a été choisie afin de comparer la pratique, lors de la même période, en 2022. Cette approche visait à mesurer l'impact des lignes directrices de sociétés savantes de 2020 sur l'utilisation de la vancomycine². Les critères de sélection ont été les mêmes pour les dossiers de 2016 et de 2022.

Les dossiers des patients choisis ont été analysés pour établir si la thérapie satisfaisait aux critères de pratique optimale.

La répartition des dossiers identifiés et analysés se retrouve dans les encadrés de la figure 1.

Les données ont été colligées manuellement par deux évaluateurs à l'aide du logiciel Excel (Microsoft, 2021). Pour chaque patient et chaque prélèvement, les données suivantes ont été relevées : âge, sexe, allergies, poids, clairance de la créatinine ou débit de filtration glomérulaire estimé, unité hospitalière, diagnostic à l'admission et au jour 5, date de début de la vancomycine, cible thérapeutique visée, posologie utilisée, date et résultat du prélèvement sanguin, moment du prélèvement (p. ex. : avant la 4^e dose ou autre), date de cessation et durée totale de traitement (DOT).

Les deux évaluateurs qui ont participé à la collecte des données ont déterminé si l'indication et les résultats

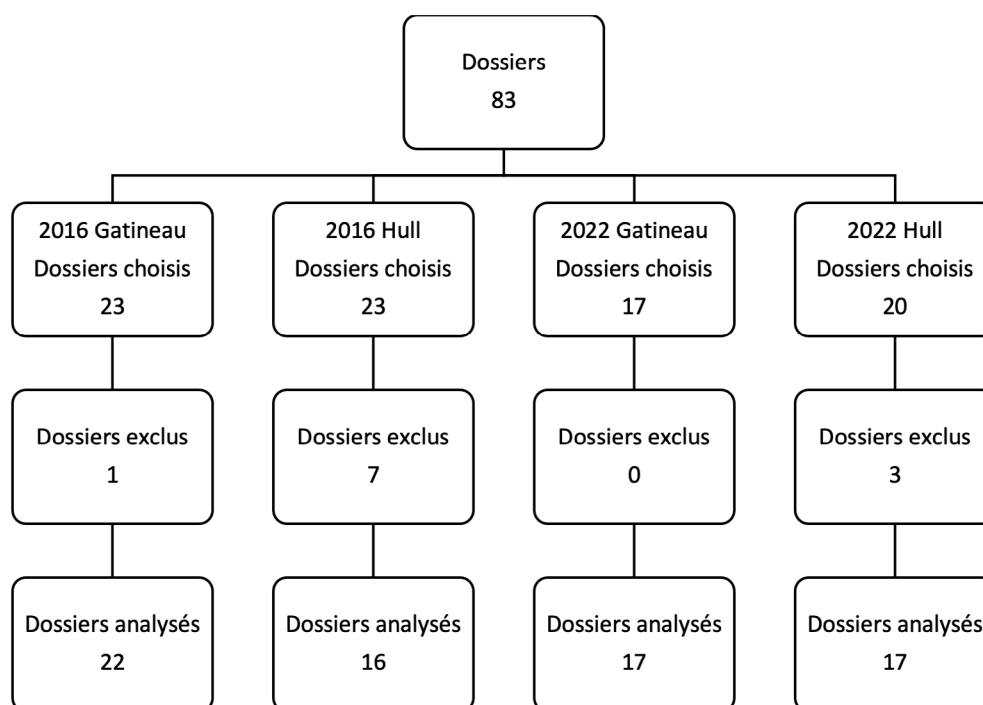


Figure 1. Répartition des dossiers identifiés et analysés selon les sites hospitaliers

d'analyse des prélèvements sanguins respectaient les lignes directrices des sociétés savantes et les normes d'utilisation recommandées du CISSSO. En cas d'opinions divergentes, les deux évaluateurs ont discuté des différences jusqu'à l'atteinte de consensus.

Le diagnostic initial a été considéré comme un diagnostic présomptif avec usage empirique, alors que le diagnostic au jour 5 de l'admission était accepté comme diagnostic final. En l'absence de celui-ci, l'indication empirique était recensée. L'évaluation de la conformité avec les indications recommandées a été faite à chacun de ces moments. Le choix du jour 5 a tenu compte des délais dans la réception des résultats de culture (souvent plus de 48 heures) et des notes médicales connexes qui ont permis d'établir l'utilisation documentée.

L'évaluation pharmacocinétique a comparé la valeur de tous les résultats de prélèvements sanguins aux cibles recommandées dans les guides^{2,6-9}. Ces cibles se retrouvent également dans les outils cliniques du CISSSO. Une concentration plasmatique minimale de 15 à 20 mg/L est visée pour les infections à SARM et les infections invasives ou profondes, alors qu'elle est de 10 à 15 mg/L pour les infections non compliquées de la peau et des tissus mous sans bactériémie ou les infections des voies urinaires sans bactériémie (voir tableau III en annexe). La proportion de dosages qui ont atteint la cible thérapeutique recommandée a été calculée pour chaque période en établissant le nombre total de dosages conformes et en divisant ce dernier par le nombre total de prélèvements.

La durée du traitement avec la vancomycine a été calculée à l'aide des dates de début et de cessation de cet antibiotique. Les différents types d'infection ont également été répertoriés afin de contextualiser l'utilisation de la vancomycine au CISSSO.

Résultats

Au cours des deux périodes à l'étude, la vancomycine a été prescrite à un total de 415 patients. Un échantillon de 83 dossiers a été retenu. Sept dossiers n'ont pas été retrouvés aux archives et quatre dossiers ont été exclus, car les données étaient majoritairement incomplètes. Soixante-douze dossiers ont ainsi été analysés, soit 38 en 2016 et 34 en 2022.

Une forte proportion de patients a été traitée en médecine (85 %). Plusieurs types d'infections ont été identifiés et sont détaillés dans le tableau I.

Soixante-six pour cent des patients étaient des hommes. L'âge moyen de la population étudiée était de 60 ans. Seulement 7 % des patients avaient un poids supérieur à 120 kg alors que 38 % affichaient une fonction rénale (clairance de la créatinine ou débit de filtration glomérulaire estimé) inférieure à 90 mL/min. Tous les patients recevaient au moins un autre antibiotique. Un sommaire des caractéristiques des patients est présenté au tableau I.

Le tableau II résume l'évaluation de l'utilisation de la vancomycine pour chaque période. Les données globales pour la période de 2016 ($n = 38$) révèlent que l'indication empirique était appropriée chez 79 % des patients, comparativement à 91 % en 2022 ($n = 34$). L'indication a également été évaluée

au jour 5 du traitement (utilisation documentée), et était conforme aux recommandations chez 66 % des patients en 2016 alors qu'elle l'était chez 85 % des patients en 2022.

Un total de 274 prélèvements (creux) a été analysé. En 2016, 44 % des résultats se situaient dans la fenêtre thérapeutique recommandée pour l'infection traitée, comparativement à 45 % pour la période de 2022.

La durée moyenne de traitement en 2016 était de 8,3 jours par patient, et elle a augmenté à 12,5 jours en 2022. La mesure DOT rapportée dans la littérature est calculée en divisant le nombre total de jours de traitement avec un antibiotique pour une population donnée durant une période spécifique par le nombre total de jours-patients pour toutes les admissions à l'hôpital durant cette période. La population traitée avec la vancomycine en 2016 était de 219 patients pour un total de 1 815,4 jours de traitement, alors que celle de 2022 totalisait 2 455,8 jours de traitement pour 196 patients. Selon le service des archives, le nombre moyen

Tableau I. Caractéristiques des patients traités, nombre et types d'infections

| Caractéristiques | Résultats 2016 | Résultats 2022 |
|---|----------------|----------------|
| Femmes, n (%) | 12 (32) | 13 (38) |
| Hommes, n (%) | 26 (68) | 21 (62) |
| Âge moyen, M (ÉT) | | |
| (incluant les enfants) | 58 (27) | 61 (20) |
| (excluant les enfants) | 64 (23) | 65 (14) |
| Patients traités en médecine, n (%) | 31 (82) | 30 (88) |
| Patients traités en pédiatrie, n (%) | 5 (13) | 2 (6) |
| Patients traités en chirurgie, n (%) | 2 (5) | 2 (6) |
| Allergies (pénicilline, céphalosporines), n (%) | 6 (16) | 15 (44) |
| Poids supérieur à 120 kg, n (%) | 3 (8) | 2 (6) |
| Fonction rénale diminuée (ClCr ou DFGe inférieur à 90 mL/min), n (%) | 12 (32) | 15 (44) |
| Patients connus ou soupçonnés être porteurs de SARM, n (%) | 1 (3) | 5 (15) |
| Patients présentant une culture positive pour le <i>Staphylococcus epidermidis</i> résistant, n (%) | 2 (5) | 0 (0) |
| Types d'infection | | |
| Musculosquelettique, n (%) | 6 (16) | 3 (9) |
| Peau et tissus mous, n (%) | 5 (13) | 7 (21) |
| Gastrointestinale, n (%) | 3 (8) | 2 (6) |
| Pulmonaire, n (%) | 6 (16) | 3 (9) |
| SNC, n (%) | 4 (11) | 4 (12) |
| Sepsis, n (%) | 6 (16) | 5 (15) |
| Neutropénie fébrile, n (%) | 1 (3) | 0 (0) |
| Cardiovasculaire, n (%) | 3 (8) | 4 (12) |
| Infection urinaire, n (%) | 0 (0) | 2 (6) |
| Infection gynécologique, n (%) | 0 (0) | 1 (3) |
| Origine indéterminée, n (%) | 1 (3) | 1 (3) |
| Non documentée, n (%) | 3 (8) | 2 (6) |
| Total des infections, n (%) | 38 (100) | 34 (100) |

Abréviations : ClCr : clairance de la créatinine; DFGe : débit filtration glomérulaire estimé; ÉT : écart-type; M : moyenne; SARM : *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline; SNC : système nerveux central

Tableau II. Sommaire et comparaison des résultats

| Résultat | 2016 | 2022 |
|--|-----------|-------------|
| Nombre de patients évalués | 38 | 34 |
| Patients traités pour une indication empirique appropriée, n (%) | 30 (79) | 31 (91) |
| Patients traités pour une indication appropriée au jour 5 de traitement, n (%) | 25 (66) | 29 (85) |
| Suivi : cible recommandée atteinte, n (% des prélèvements totaux) | 54 (44) | 69 (45) |
| Nombre de jours de traitement | 315 | 426 |
| Durée moyenne de traitement en jours par patient, M (ÉT) | 8,3 (6,2) | 12,5 (10,3) |

Abréviations : ÉT : écart-type; M : moyenne

de jours-patients par période de cinq mois au CISSSO était de 53 432 en 2022. Les archives n'ont pas pu fournir ces données avec la même exactitude pour la période de 2016. Il y aurait très peu de variabilité d'une année à l'autre et celle-ci est estimée à $\pm 2\%$. Convertis en jours de traitement par 1 000 jours-patients, les résultats obtenus sont de 33 DOT par 1 000 jours-patients en 2016 et de 45 en 2022.

Discussion

La prescription de la vancomycine intraveineuse pour le traitement des infections et son suivi pharmacocinétique sont complexes et requièrent une pratique modélisée selon les normes et les lignes directrices d'utilisation reconnues par les experts^{2,6-9,18}.

L'analyse des données a révélé que l'utilisation empirique de la vancomycine en 2022 était conforme aux indications recommandées chez 91 % des patients. Ce résultat satisfait le premier critère de prescription optimale et représente une amélioration par rapport à 2016, où la conformité se situait à 79 %. En comparant ces pourcentages, il est possible de déceler une amélioration lors de la prescription initiale. Ces résultats se comparent favorablement à ceux de l'étude de Kabbara et coll., qui rapporte un taux de conformité de 78,5 %⁵. Il est important de souligner que la proportion de résistance du *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) dans les bactériémies nosocomiales au CISSSO était de 11,1 % en 2016-2017 et de 8,3 % en 2022-2023¹⁰. Le PGA du CISSSO a débuté ses activités en 2017 et, par ses initiatives, a conscientisé et sensibilisé les prescripteurs à l'existence des lignes directrices et normes approuvées pour la pratique professionnelle au CISSSO. Cet effort multidisciplinaire concerté a également ouvert un plus grand dialogue entre les prescripteurs et les pharmaciens.

Par contre, l'utilisation après cinq jours de traitement satisfaisait les indications recommandées seulement chez 85 % des patients en 2022 et chez 66 % des patients en 2016, ce qui représente une amélioration des pratiques de prescription, mais demeure sous-optimal par rapport aux critères de qualité visés. L'étude de Kabbara et coll., en 2015, a rapporté une conformité aux indications de thérapie documentée de 85,7 %⁵. En 2016, plusieurs prescripteurs du CISSSO, après la réception des résultats de culture, hésitaient à désescalader la thérapie au profit d'antibiotiques plus appropriés, particulièrement en présence d'une réponse clinique. Bien que cette pratique professionnelle soit encore

présente, elle semble avoir diminué. L'absence d'outils de rappel informatisés et de tournées en infectiologie (audit et rétroaction) peut également contribuer à ce phénomène⁷. Cette situation est associée à des durées de traitement prolongées et au développement d'une résistance bactérienne¹¹.

L'amélioration globale constatée entre les deux périodes étudiées démontre une sensibilisation accrue de certains prescripteurs lors du choix de l'antibiotique. On considère que cette amélioration est partiellement reliée au travail effectué par le PGA auprès des prescripteurs ainsi qu'au suivi clinique quotidien des pharmaciens. En effet, des outils cliniques, tels qu'une ordonnance préimprimée (OPI) pour la prescription initiale de la vancomycine et une ordonnance collective pour l'ajustement des doses initiales empiriques (utilisée par les pharmaciens avant la loi 31), ont été développés par le PGA et diffusés aux prescripteurs et aux pharmaciens et publiés sur l'intranet du CISSSO dès 2020. Le PGA a privilégié l'utilisation de la vancomycine chez l'adulte dans ces outils, car 90 % de son usage se fait auprès de cette population. Ces outils résument les lignes directrices des sociétés savantes en vigueur^{2,7,18}. Une analyse des utilisateurs de l'OPI a révélé qu'elle a été consultée par 94 prescripteurs différents pour un total de 443 accès, sans compter les téléchargements sur des cellulaires ou des plateformes informatiques. En 2020, le CISSSO comptait environ 600 médecins; ces accès informatiques nous confirment donc qu'environ 16 % des médecins y ont eu recours. Bien que la loi 31, entrée en vigueur au début de 2021, permette aux pharmaciens d'amorcer certains médicaments, la vancomycine n'est pas incluse dans la liste autorisée. Son choix, en fonction du diagnostic et des indications possibles, demeure la responsabilité du médecin. Les pharmaciens peuvent cependant influencer ces choix dans le cadre de leur pratique clinique. Une entente de pratique avancée en partenariat représente une des initiatives futures considérées.

Les cibles thérapeutiques recommandées au CISSSO sont reproduites en annexe. Le taux d'atteinte des cibles thérapeutiques selon l'indication est faible pour les deux périodes étudiées (44 % en 2016 et 45 % en 2022). Ces données démontrent peu de changement dans les pratiques de suivi pharmacocinétique.

Pour contextualiser ces résultats, une comparaison a été faite avec la littérature. Kabbara et coll. ont documenté un taux d'atteinte des cibles thérapeutiques de 15,7 %, et Meng et coll. rapportent un taux de 55 % selon une stratégie d'ajustement de posologie basée sur les creux seulement et de 73,5 % avec une stratégie de calcul de l'aire sous la courbe (ASC) utilisant deux prélèvements, soit un creux et un pic^{5,12}. Bien que supérieurs à ceux de Kabbara et coll., les taux obtenus au CISSSO sont inférieurs à ceux atteints par Meng et coll., d'un ordre de grandeur de 10 % (ajustements selon les creux) à 28 % (calcul de l'ASC). Il faut souligner qu'en 2016, la méthode de calcul basée sur les creux seulement constituait la pratique prévalente en Amérique du Nord. Après 2020, cette pratique a graduellement été remplacée par le calcul de l'ASC^{3,4}. Au Québec, cette dernière méthode a été introduite en 2021-2022 par la publication du Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches⁶. La deuxième période étudiée étant du 1^{er} janvier au 31 mai 2022, les chercheurs ont constaté que peu de pharmaciens avaient

adopté cette nouvelle pratique au moment de la collecte des données. Cette pratique peut avoir contribué au faible taux de conformité des résultats de prélèvements.

Les lignes directrices pour le suivi de la vancomycine publiées par l'American Society of Health-System Pharmacists montrent la corrélation entre les creux et l'efficacité ainsi que la toxicité⁷. Les dosages sous-thérapeutiques sont associés à des échecs cliniques et à un risque accru pour le développement des *Staphylococcus aureus* avec résistance intermédiaire à la vancomycine¹⁸. Les niveaux supra thérapeutiques sont associés à une toxicité rénale^{19,20,24,25}. L'ampleur et le devis de l'étude faite au CISSSO n'ont pas permis d'identifier les conséquences négatives des résultats pharmacocinétiques sous-optimaux.

Outre la méthode de calcul, les faibles taux obtenus sont reliés soit à des ajustements de posologie inadéquats, soit à un suivi pharmacocinétique sous-optimal. Le critère d'évaluation de la pratique optimale, fixé à 80 %, n'est pas atteint et devra être révisé à 70-75 % selon les données plus récentes de Meng et coll.¹². Ce taux de conformité de 80 % avait été établi sur la base de l'expérience professionnelle des évaluateurs, avant la publication des résultats de Meng et coll.¹². Afin d'améliorer l'atteinte des cibles thérapeutiques, l'utilisation des calculatrices bayésiennes reconnues sera encouragée auprès des prescripteurs et pharmaciens^{3,12,13,20-23}.

Les durées de traitement moyennes durant les deux périodes étudiées sont affectées par les patients traités pour des infections musculosquelettiques (p. ex. : prothèses orthopédiques) et cardiovasculaires (p. ex. : endocardites). En effet, celles-ci totalisaient 22,2 % de l'ensemble des infections. Il est généralement reconnu que ces infections requièrent des durées de traitement de plusieurs semaines. Par conséquent, leur nombre est associé à des DOT plus élevées dans les hôpitaux où les programmes orthopédiques et cardiologiques représentent une forte proportion des lits. Le devis de l'étude n'a pas permis d'isoler la contribution de ces programmes à l'utilisation globale de la vancomycine au CISSSO. Une étude subséquente plus poussée est recommandée.

Comparativement à ce qui est rapporté dans la littérature, les DOT au CISSSO sont considérés comme relativement élevés. Wolfe et coll. ont publié des DOT de 106 par 1000 jours-patients dans un hôpital de soins tertiaires, Morrill et coll. ont mesuré des DOT de 73, alors que Hasegawa et coll. ont débuté leur intervention d'antibiogouvernance lorsque leurs DOT se situaient à 24¹⁴⁻¹⁶. Bien que cette mesure soit affectée par les changements d'occupation de lits, la prévalence du SARM et les différents programmes de soins, elle informe néanmoins sur le niveau d'utilisation de la vancomycine durant les périodes évaluées. La prévalence du SARM n'est pas considérée comme élevée en Outaouais, et elle est même en décroissance¹⁰. En revanche, le taux d'incidence des infections nosocomiales à ERV au CISSSO est en croissance (0,59 par 10 000 jours-présence) et le taux d'acquisition de colonisations nosocomiales à ERV se situe à 16,87 par 10 000 jours-présence, résultat considéré comme élevé¹⁷.

Une étude récente a établi une corrélation significative entre l'usage de la vancomycine orale et l'incidence de l'acquisition hospitalière d'ERV¹¹. L'importance d'entreprendre une réévaluation des critères d'utilisation, des suivis pharmacocinétiques et des mécanismes informatiques de rappel pour

une désescalade potentielle revêt une urgence particulière compte tenu de ces constatations. Cette étude n'a pas permis l'identification de programmes ou spécialités plus à risque de non-conformité. L'initiative identifiée sera déployée en priorisant les unités ou sites où l'incidence d'ERV et l'utilisation de la vancomycine sont les plus élevées.

Le programme espère également pouvoir mettre sur pied des tournées d'infectiologie (audit et rétroaction) lorsque la pénurie de professionnels dans la région de l'Outaouais s'atténuera.

Limites

Cette étude observationnelle comporte certaines limites. Puisqu'elle a pris place dans un hôpital communautaire, les résultats ne peuvent être facilement généralisés. Ceux-ci sont cependant en ligne avec les observations d'études internationales semblables dans des centres de soins tertiaires^{5,12}.

Conclusion

L'objectif de cette étude était d'évaluer et de comparer l'utilisation de la vancomycine intraveineuse au CISSSO en 2016 et 2022 selon les indications et les suivis pharmacocinétiques recommandés par les lignes directrices et les guides d'utilisation en vigueur durant ces périodes. Les résultats montrent que plusieurs des cibles de pratiques optimales ne sont pas atteintes. Face à ces constatations et compte tenu de l'émergence grandissante de l'entérocoque résistant à la vancomycine, des mesures éducatives, incitatives et restrictives sont envisagées pour sensibiliser les prescripteurs et pharmaciens aux meilleures pratiques.

Annexe

Cet article comporte une annexe; elle est disponible sur le site de *Pharmactuel* (www.pharmactuel.com).

Financement

Aucun financement en relation avec le présent article n'a été déclaré par l'auteur.

Conflits d'intérêts

L'auteur a rempli et soumis le formulaire de l'ICMJE pour la divulgation de conflits d'intérêts potentiels. L'auteur n'a déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec le présent article.

Recours à l'intelligence artificielle

L'auteur n'a pas utilisé d'outils d'intelligence artificielle dans le travail soumis.

Remerciements

L'auteur tient à remercier Mme Édith Raymond, cheffe adjointe des soins pharmaceutiques et affaires professionnelles, qui a agi comme réviseuse interne du manuscrit et Mme Sydney Elfassy, résidente en pharmacie au CISSSO lors de la collecte de données, pour son assistance dans ce processus. Une autorisation écrite a été obtenue des personnes qui reçoivent ces remerciements.

Références

1. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Priorités stratégiques de l'OMS pour lutter contre la résistance aux antimicrobiens (18 mai 2022). [en ligne] <https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789240041387> (visité le 12 février 2026).
2. Infectious Diseases Society of America. Therapeutic monitoring of vancomycin for serious methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections: A revised consensus guideline and review by ASHP/PIDS/SIDP/IDSA (19 mars 2020). [en ligne] <https://www.idsociety.org/practice-guideline/vancomycin/> (site visité le 28 août 2025).
3. Boucher JP, Paré L. Application des nouvelles recommandations sur le suivi de la vancomycine intraveineuse et comparaison de deux logiciels pour l'ajustement des dosages. *Pharmactuel* 2021;54:105-11.
4. Gastmans H, Dreesen E, Wicha SG, Dia N, Spreuwers E, Dompas A et coll. Systematic comparison of hospital-wide standard and model-based therapeutic drug monitoring of vancomycin in adults. *Pharmaceutics* 2022; 14:1459.
5. Kabbara WK, El-Khoury G, Chamas NR. Prospective evaluation of vancomycin therapeutic usage and trough levels monitoring. *J Infect Dev Ctries* 2018;2:978-84.
6. Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches. Guide de prescription et de suivi de la vancomycine chez la clientèle adulte (2021). [en ligne] https://www.ciasssca.com/clients/CISSSCA/Professionnels_M%C3%A9decins_et_partenaires/Guides_de_pratique_clinique/Guide_vancomycine_version_longue.pdf (site visité le 17 novembre 2021).
7. Rybak MJ, Lomaestro BM, Rotschafer JC, Moellering RC, Craig WA, Billeter M et coll. Vancomycin therapeutic guidelines: a summary of consensus recommendations from the Infectious Diseases Society of America, the American Society of Health-System Pharmacists, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Clin Infect Dis* 2009;49:325-7.
8. Delorme C, Lussier N. Guide d'utilisation des antibiotiques de l'Hôpital Charles-Le Moyne, 6^e éd. (octobre 2016). [en ligne] https://www.santemonteregie.qc.ca/sites/default/files/2019/01/guide_utilisation_des_antibiotiques.pdf (site visité le 28 août 2025).
9. Guide d'utilisation des antimicrobiens (6 février 2024). [en ligne] <https://ciasss-outaouais.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2025/12/Guide-utilisation-des-antimicrobiens.pdf> (site visité le 15 avril 2026)
10. Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales. Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline au Québec, 2023-2024 (Septembre 2024). [en ligne] <https://www.inspq.qc.ca/publications/3576> (site visité le 28 août 2025).
11. Bae S, Cho K, Park I, Kim J, Han H, Jung J et coll. Oral vancomycin use and incidence of vancomycin-resistant enterococci: time-series analysis. *Antimicrob Resist Infect Control* 2024; 13:143.
12. Meng L, Wong T, Huang S, Mui E, Nguyen V, Espinosa G et coll. Conversion from vancomycin trough concentration-guided dosing to area under the curve-guided dosing using two sample measurements in adults: Implementation at an academic medical center. *Pharmacotherapy* 2019;39:433-42.
13. Olney KB, Wallace KL, Mynatt RP, Burgess DS, Grieves K, Willet et coll. Comparison of Bayesian-derived and first-order analytic equations for calculation of vancomycin area under the curve. *Pharmacotherapy* 2022;42:284-91.
14. Wolfe KH, Smiley C, Hasse E, Millman N, Chambers M, Hendrickson S et coll. Utilizing multiple antimicrobial stewardship metrics to trend vancomycin use in an implementation study. *Open Forum Infect Dis* 2023;10(suppl.2). (abstract)
15. Morrill H, Caffrey AR, Gaitanis MM, LaPlante KL. Impact of a prospective audit and feedback antimicrobial stewardship program at a veterans affairs medical center: a six-point assessment. *PLoS One* 2016;11:1-20.
16. Hasegawa S, Tagashira Y, Murakami S, Urayama Y, Takamatsu A, Nakajima Y et coll. Antimicrobial time-out for vancomycin by infectious disease physicians versus clinical pharmacists: a before-after crossover trial. *Open Forum Infect Dis* 2021;8:ofab125.
17. Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales. Infections à entérocoques résistants à la vancomycine au Québec, 2023-2024 (septembre 2024). [en ligne] <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3578-infections-enterocoques-resistants-vancomycine-QC-2023-2024.pdf> (site visité le 17 février 2026)
18. Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, Daum RS, Fridkin SK, Gorwitz RJ et coll. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of America for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in adults and children. *Clin Infect Dis* 2011;52:18-55.
19. Ko A, Harada MY, Barmparas G, Jay J, Sun BJ, Chen E et coll. Reducing acute kidney injury due to vancomycin in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg* 2016;81:352-7.
20. Tsutsuura M, Hiromu M, Kojima N, Mizukami Y, Tashiro S, Osa S et coll. The monitoring of vancomycin: a systematic review and meta-analyses of area under the concentration-time curve-guided dosing and trough-guided dosing. *BMC Infect Dis* 2021; 21:1-15.
21. Duong A, El Gamal A, Bilodeau V, Huot J, Delorme C, Poudrette J et coll. Vancomycin: an analysis and evaluation of eight population pharmacokinetic models for clinical application in general adult population. *Pharmacotherapy* 2024;44:425-34.
22. Bradley N, Ng K. Evaluation of real-world vancomycin dosing and attainment of therapeutic drug monitoring targets. *Pharmacy (Basel)* 2023;11:95.
23. Drennan PG, Begg EJ, Gardiner SJ, Kirkpatrick CMJ, Chambers ST. The dosing and monitoring of vancomycin: what is the best way forward? *Int J Antimicrob Agents* 2019;53:401-7.
24. Abdelmessih E, Patel N, Vekaria J, Croveto B, SanFilippo S, Adams C et coll. Vancomycin area under the curve versus trough only guided dosing and the risk of acute kidney injury: systematic review and meta-analysis. *Pharmacotherapy* 2022;42:741-53.
25. Park HY, BY K, Song JY, Seo KH, Lee SH, Choi S et coll. Effects of AUC-based vancomycin therapeutic drug monitoring on AKI incidence and drug utilization: a propensity score-weighted analysis. *J Clin Med* 2025;14:1863.

Abstract

Objective: Vancomycin has been used for decades to treat methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. Its narrow therapeutic index and complex pharmacokinetic properties make its use challenging. This study aims to evaluate vancomycin use within the Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais.

Method: A retrospective observational study design was selected. Two 5-month periods in 2016 and 2022 allowed for a systematic sampling of 83 patients treated at two sites within the institution. Vancomycin use was assessed according to indication criteria and pharmacokinetic monitoring practices.

Results: Recommended empirical indications were met for 79% and 91% of patients in 2016 and 2022, respectively. However, results obtained after five days of treatment and in the presence of a final diagnosis suggest insufficient reassessment and de-escalation based on antibiogram findings. Recommended therapeutic targets were not achieved in 55% and 56% of analyzed samples in 2016 and 2022, respectively. Furthermore, treatment-day utilization metrics indicate high use of this antibiotic.

Conclusion: This study demonstrated inappropriate vancomycin use during the selected periods. Educational, incentive-based, and restrictive measures are recommended to improve prescribing practices as well as clinical and pharmacokinetic monitoring.

Keywords: dosing, drug monitoring, pharmacokinetics, trough concentration, trough level, vancomycin.

This abstract was translated using Microsoft 365 Copilot and subsequently reviewed by the editorial team.