

Contrôle comparée de la douleur après chirurgie majeure du sein : bloc péridural thoracique versus bloc para vertébral

Comparative pain control after major breast surgery: thoracic epidural block versus paraspinal block

Charles Emmanuel Toussaint Binam Bikoi¹, Serge Vivier Nga Nomo², Francis Ateba Ndongo³, Fidèle Ngo Njom-Binam⁴.

1. ¹Université d'Ebolowa, Université Catholique d'Afrique Centrale
2. ²Institut Supérieur de Technologie Médicale de Yaoundé, Université Catholique d'Afrique Centrale
3. ³Université de Garoua, Cameroun, Université Catholique d'Afrique Centrale
4. ⁴Université de Yaoundé 1, Université Catholique d'Afrique Centrale

Auteur correspondant : Serge Vivier Nga Nomo, email : serges771@gmail.com

Résumé

Objectif : L'objectif de cette étude était de comparer la faisabilité et l'efficacité du bloc péridural thoracique (BPDT) et du bloc paravertébral thoracique (BPVT) dans le contrôle de la douleur après une chirurgie majeure du sein. Au Cameroun, l'anesthésie générale est la méthode prédominante, tandis que le bloc péridural thoracique (BPDT) n'est pratiqué que de manière occasionnelle. **Méthodes :** Il s'agit d'une étude préliminaire menée de mai 2022 à février 2023 au sein du département d'anesthésie-réanimation de l'Université Catholique d'Afrique Centrale. Elle a inclus 24 participants âgés de plus de 21 ans, admis pour une intervention de chirurgie majeure du sein dans deux hôpitaux de la ville de Yaoundé, au Cameroun. Les participants ont été répartis en deux groupes en fonction du protocole analgésique appliqué. La faisabilité a été évaluée à travers plusieurs critères : le nombre de cas réalisés avec succès, les complications liées à l'anesthésie locorégionale (ALR), les coûts directs, ainsi que l'efficacité, mesurée par la qualité du contrôle de la douleur du réveil jusqu'à 48 heures. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS, version 23.0, et les comparaisons ont été effectuées à l'aide du test de Student. **Résultats :** Les deux groupes, composés chacun de 12 sujets, étaient cliniquement comparables. Les blocs ont été réalisés avec succès dans tous les cas. Les seules complications observées étaient des épisodes d'hypotension, significativement plus fréquents dans le groupe APDT. En post-opératoire, une douleur évaluée à ≥ 30 sur l'échelle visuelle analogique (EVA) dans le groupe APDT dès la septième heure a nécessité l'administration d'un supplément d'analgésie. Les coûts directs ont été 79 % plus élevés pour l'APDT par rapport au groupe BPVT. **Conclusion :** Malgré l'effectif réduit, l'étude a montré une bien meilleure faisabilité et efficacité du BPVT permettant d'encourager sa pratique dans ce contexte.

Mots clés : chirurgie majeure du sein, douleur postopératoire, péridurale thoracique, bloc paravertébral

Abstract

Objective: This study aimed at comparing the feasibility and effectiveness of thoracic epidural analgesia (TEA) and thoracic paravertebral block (TPVB) for pain control after major breast surgery. The TEA which has been for long the technic of choice is now replaced by those with a more localized effect; as for Cameroon, only general and hardly TEA are applied. **Methods:** From May 2022 to February 2023 the study was conducted in the anesthesia department of the Catholic University of Central Africa. It included 24 patients > 21 years admitted for major breast surgery in 02 university hospitals, distributed into two groups of 12 each according to the protocol. The feasibility was studied through the quality of the implementation of the technic, the intra- and post-operative complications, and direct costs ; the effectiveness through the pain control postoperatively. Data were analyzed using SPSS version 23.0 software. comparisons using the Student and Chi 2 test. **Results.** The clinical parameters were similar in the 2 groups. In the TEA group there were 75% cases of collapsus against 8% in TPVB ; as well a moderate to severe pain from the 7th postoperative hour, requiring additional analgesia were registered in this group and none in the TPVB. Direct costs were 79% higher for TEA compared to TPVB. **Conclusion:** In spite of the the small effective, the better feasibility and effectiveness of TPVB should encourage it's practice in this context. **Key words:** major breast surgery, post-operative pain, thoracic epidural analgesia, thoracic paravertébral bloc.

Introduction La chirurgie majeure du sein est fréquemment associée à des douleurs aiguës post-opératoires (DAPO) sévères, avec un risque de chronicisation dans plus de 30 % des cas [1, 2, 3, 4, 5]. Cette douleur est un facteur de risque important pour la récidive de la tumeur primitive, tout comme le stress, les médicaments anesthésiques, l'utilisation des opioïdes, l'hémorragie, l'anémie, la transfusion et l'hypothermie (température corporelle inférieure ou égale à 35,5°C) [6]. La gestion de ces facteurs de risque est essentielle et doit guider le choix du protocole d'anesthésie. L'analgésie locorégionale (ALR) a démontré son efficacité dans ce contexte [6, 7]. Le bloc péridural thoracique (BPDT) a longtemps été la technique de référence, mais le recours à des techniques d'ALR à effet plus localisé, telles que le bloc paravertébral thoracique (BPVT), est désormais privilégié par certains [7, 8, 9]. Dans les pays en développement, et particulièrement au Cameroun, la pratique de l'ALR reste peu courante en raison de l'accès limité aux matériels nécessaires [10, 11]. Le BPDT y est rarement utilisé, et lorsqu'il l'est, c'est souvent en complément de l'anesthésie générale (AG). Une réactualisation des indications des techniques d'ALR, adaptées à ce contexte spécifique, devient ainsi indispensable. Cette étude se propose d'évaluer la faisabilité et l'efficacité comparées du BPDT et du BPVT dans ce cadre. **Matériaux et méthodes :** Cette étude préliminaire, menée de mai 2022 à mars 2023 au sein du département d'anesthésie-réanimation de l'Université Catholique d'Afrique Centrale à Yaoundé, a inclus des sujets âgés de 21 ans et plus, admis pour une intervention de chirurgie majeure du sein. Les participants ont été répartis en deux groupes de 12 chacun : le groupe 1, recevant le bloc péridural thoracique (BPDT), et le groupe 2, recevant le bloc paravertébral thoracique (BPVT). Les sujets présentant une contre-indication à l'analgésie locorégionale (ALR), des douleurs chroniques, un traitement analgésique en cours, ou ayant vu leur suivi interrompu durant l'étude ont été exclus. La taille minimale de l'échantillon a été calculée à $N = 30$, selon la formule suivante : $N = z^2 \times p (1 - p) / m^2$, où $z = 1.96$ pour un niveau de confiance de 95 %, $p=0.02$ (proportion estimée de la population étudiée) [2], et $m=0.05$ (marge d'erreur tolérée). Lors de la consultation d'anesthésie, les paramètres sociodémographiques et cliniques des patients ont été recueillis, comprenant l'âge, l'indice de masse corporelle (IMC), les antécédents médicaux, les classes ASA, ainsi que le score d'Altémeyer. Une préparation préopératoire a également été appliquée. L'analgésie locorégionale

(ALR) a été administrée sous guidage échographique systématique [7, 8, 9, 12] à l'aide d'un échographe portatif Butterfly iQ+. Pour le **bloc péridural thoracique (BPDT)**, après repérage de l'espace épidual entre T6 et T7, un cathéter a été introduit et fixé. Le patient a été installé en décubitus dorsal, les paramètres de départ vérifiés, puis 12,5 ml de Naropeïne 0,5 % ont été administrés dans le cathéter pendant 15 minutes. Pour le **bloc paravertébral thoracique (BPVT)**, le repérage de l'espace entre T1 et T4 a été effectué dans le plan sagittal paramédian. Après une rotation de la sonde à 90 degrés, l'espace requis a été abordé dans le plan ultrasonore à l'aide d'une aiguille de rachianesthésie 20 G, suivie d'un bolus lent de 12,5 ml de Naropeïne 0,5 %, administré sur 3 minutes. L'étendue du bloc sensitif a été vérifiée par le « test de chaud/froid » [13]. Pour l'induction, un protocole d'AG unique a été utilisé, comprenant le Propofol (2,5-3,5 mg/kg), le Fentanyl (5 µg/kg), et le bromure de vécuronium (0,08-0,1 mg/kg), suivis d'une intubation orotrachéale. Pour l'entretien, l'isoflurane (1,5 à 2 %) a été administré, renforcé par l'ALR. La faisabilité a été appréciée en fonction du nombre de cas d'échecs de l'ALR, des complications majeures liées à la réalisation de l'ALR (notamment le collapsus) [9, 14], des coûts directs, qui correspondent à la valeur des ressources consommées pour le traitement [15, 16], incluant les coûts de l'ALR et des suppléments d'analgésie, basés sur les prix des hôpitaux publics. L'hypotension a été évaluée par le pourcentage de diminution de la pression artérielle systolique (PAS) initiale. L'efficacité de l'analgésie a été mesurée par la durée de l'analgésie postopératoire, déterminée par le temps écoulé entre le réveil et le début de la perception d'une douleur d'intensité $\geq 30/100$ sur l'échelle visuelle analogique (EVA). La douleur a été systématiquement évaluée à 15 minutes durant la première heure, à 30 minutes durant la deuxième heure, puis toutes les heures de la troisième à la sixième heure, et enfin toutes les trois heures jusqu'à ce que l'intensité de la douleur soit réduite à une EVA ≤ 45 . Une douleur post-opératoire (DPO) de 30-50/100 (EVA) a été traitée par un protocole combinant Paracétamol (15 mg/kg toutes les 6 heures) et Tramadol (50 mg, 2 à 3 fois par jour). Pour une DPO de 50/100 ou plus (EVA $\geq 50/100$), la morphine a été administrée par voie épидurale ou sous-cutanée (3 mg par bolus, avec une dose maximale de 10 mg par jour). Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS, et une différence a été considérée comme significative pour une valeur de $P < 0,05$.

Résultats Vingt-quatre patientes ont été incluses dans l'étude. Toutes étaient sous chimiothérapie néoadjuvante. Parmi elles, on retrouvait un cas d'hypertension artérielle, un cas de VIH, un cas de

diabète et un cas d'anémie légère, tous stabilisés avant l'intervention. Les variables cliniques et sociodémographiques étaient similaires pour les deux groupes ($P = 0,673, 0,764, 0,948$) (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Comparaison des paramètres cliniques des deux groupes et des coûts de l'analgésie

Catégorie	Groupe 1 (APDT)		Groupe 2 BPVT		
		Données préopératoires			P
Paramètres cliniques et anthro pomorphiques	Extrêmes	Moyenne \pm écart-type	Extremes	Moyenne \pm écart-type	
Âge (en années)	27-54	39 \pm 7	(29-47,8)	38, 7 \pm 9 ans	0,764
PAS (mmHg)	100-146	123, 8 \pm 11,6	(99-142)	123,5 \pm 11	0,948
IMC	20-28,41	24,5 \pm 2,6	(27,1-21,8)	24,04 \pm 3,1	0,673
Coûts inhérents au contrôle per et post opératoire de la douleur (ALR et suppléments)					
Consommables et médicaments	N	Coût total CFA/ (Euro)	N	Coût total CFA/ (Euro)	
Seringue 10cc	1	75 (0,11 €)	2	150 (0,22 €)	
Seringue 60 cc	1	550 (0,83 €)	-	-	
Prolongateur	1	1200 (1,83 €)	-	-	
Robinet à trois voies	1	800 (1,22 €)	-	-	
Set de péridurale	1	35 000 (52,70 €)	-	-	
Aiguille Rachi Anesthésie G20			1	1500 (2,26 €)	
Naropeïne 0,5%	1	7500 (11,24 €)	1	7500 (11,24 €)	
Lidocaine 2%	1	2500 (3,75 €)	1	2500 (3,75 €)	
Medicaments pour Analgésie supplémentaire				-	
Morphine ampoules de 10mg	2	4000 (6,10 €)			
Paracetamol comprimés 500mg boîte de 20	1	1425 (2,14 €)	-	-	
Tramadol comprimés 100mg boîte de 10	1	2525 (3,78 €)	-	-	
Coût total		55 575 (83,3 €)		11 650 (17,8 €)	

Concernant la faisabilité, aucun échec de réalisation de l'analgésie locorégionale (ALR) n'a été enregistré. Après l'induction de l'ALR, dix épisodes d'hypotension artérielle systolique (PAS), seules complications spécifiques à ces techniques, ont été observés, dont huit parmi les 12 patients du groupe

1. La chute des valeurs initiales de la PAS était significativement plus importante dans le groupe 1 ($P < 0,05$) (**Tableau 2**). Les coûts directs pour le bloc paravertébral thoracique (BPVT) représentaient 21 % de ceux du bloc péridural thoracique (BPDT) (**Tableau 1**).

Tableau 2 : Pourcentage de chute de la Pression Artérielle Systolique (PAS) dans les deux groupes

Patients avec collapsus	APDT			BPVT			P
	PA avant l'induction et (PAM)	PA lors du collapsus (PAM)	% chute de la PAS	Patients avec collapsus	PA avant l'induction et (PAM)	PA lors du collapsus (PAM)	
1	127/78 (94)	85/56 (65)	33,0	1	111/77 (88)	90/60 (70)	19,0
2	130/80 (96,6)	95/50 (65)	27,0	2	124/86 (98,6)	98/60	20,3
3	123/78 (93)	82/60	33,3				
4	142/92 (108,6)	96/56	32,4				
5	128/70 (89)	89/66	30,4				
6	118/68 (84,6)	88/55	25,4				
7	130/80 (96,6)	96/70	30,0				
8	146/80 (102)	100/70	33,0				
Moyenne % de chute de la PAS APDT			30,6	Moyenne % de chute de la PAS BPVT			19,7
							<0,05

Concernant l'efficacité, la douleur postopératoire (DPO) a été observée exclusivement dans le groupe 1, et aucune dans le groupe 2 (**Figure 1**). Les zones

de dépression sur la figure correspondent à la réduction de l'intensité de la douleur après l'administration du supplément d'analgésie.

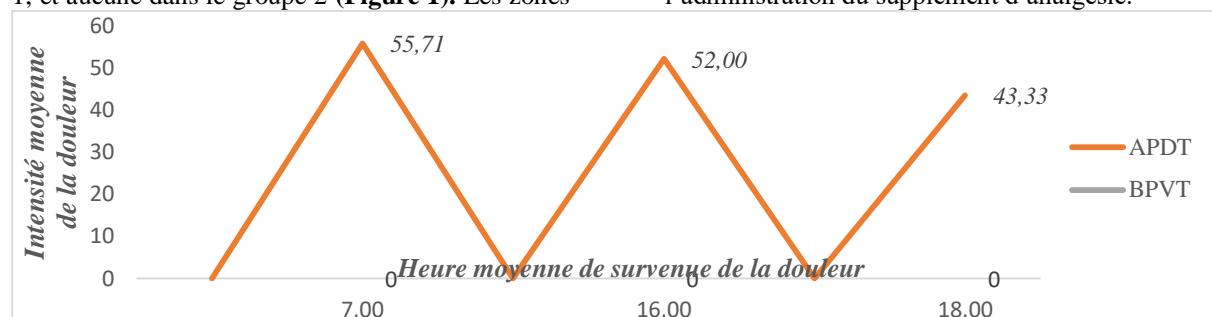


Figure 1 : Période de survenue et intensité de la douleur postopératoire

Discussion La chirurgie majeure du sein constitue paradoxalement un moment à haut risque d'immunosuppression périopératoire, ce qui peut favoriser la dissémination et la récidive de la maladie [6, 14, 17]. Par rapport aux facteurs de risque mentionnés plus haut, la kétamine à doses antihyperalgesiques et le propofol pourraient exercer un léger effet protecteur. En revanche, les opiacés, en particulier les agonistes des récepteurs μ (comme la morphine, le fentanyl, le sufentanil, etc.), ont des effets immuno-supresseurs dépendants de la dose [6, 17]. L'incidence de la chronicisation de la douleur aiguë postopératoire (DAPO) est souvent corrélée à son intensité ; elle est d'environ 12 %, 30 %, 37 %, 68 % et > 70 %, respectivement pour un score d'évaluation numérique (EN) de 0, 1, 2, 3 et ≥ 4 [4]. Une prise en charge optimale de la DAPO est donc essentielle pour garantir une réhabilitation postopératoire réussie [7, 14, 17]. L'analgésie locorégionale (ALR) permet de contrôler plus efficacement la douleur aiguë postopératoire et sa chronicisation par rapport à l'analgésie multimodale, souvent inadaptée, tout en réduisant également la

consommation d'opioïdes et d'hypnotiques [6, 7, 14, 17]. Une variété de blocs thoraciques, réalisés par voie antérieure ou postérieure, tels que les blocs interpleuraux, les blocs intercostaux, les blocs PECS 1 et 2, ou encore ceux du plan du dentelé antérieur, constituent de sérieuses alternatives à l'analgésie péridurale thoracique, qui a longtemps été la référence [8, 9]. Cependant, certains inconvénients, même avec l'échoguidage, limitent leur utilisation, tels que les risques de blocs incomplets ou la nécessité de multiples injections. Ainsi, les blocs PECS I et II, bien qu'en plein essor et peu invasifs, nécessitent souvent plusieurs sites d'injection pour étendre l'analgésie, ce qui peut entraîner un risque de toxicité systémique [3, 7, 9]. Le bloc paravertébral thoracique (BPVT), aujourd'hui considéré par de nombreux auteurs comme la technique de référence pour la gestion de la douleur dans la chirurgie majeure du sein, présente l'avantage de cibler précisément les dermatomes concernés, d'avoir un impact sympathique minimal et de limiter les complications grâce à un repérage échoguidé de l'espace paravertébral [7, 8, 9].

De plus, une injection unique de 20 mL (ou 0,35 mL/kg) de ropivacaïne à 0,75 % (sans dépasser 30 mL) peut suffire à bloquer 4 à 6 métamères et offrir une analgésie puissante durant plusieurs jours [8, 12, 14]. Les sujets recrutés pour l'étude étaient toutes de sexe féminin, bien que les deux sexes soient concernés par cette pathologie. Nos résultats sont similaires à ceux obtenus au Cameroun dans les séries de Esson M. et al., Kemfang et al., et Engbang et al., qui ont rapporté respectivement un sex-ratio de 0,01, 0,75, et 0,025 % [19]. L'âge moyen des patientes était de $38,71 \pm 9$ ans. Dans le même contexte, l'âge moyen des patientes dans l'étude d'Ekono et al. était de 48 ± 13 ans [20]. Cette prévalence élevée de la maladie chez les groupes d'âge moyen jeune semble être une réalité africaine [19], avec en Ouganda un âge moyen de 45 ans et 6 mois, un pic de fréquence entre 41 et 50 ans en Tunisie, et entre 33 et 47 ans au Niger, où 69,89 % des cancers du sein chez les femmes se retrouvaient avant 50 ans [21]. Les résultats des séries africaines mentionnées diffèrent de ceux observés dans d'autres régions du monde, comme en France, où l'âge médian au moment du diagnostic était de 63 ans, ou aux États-Unis, où l'âge de diagnostic se situe entre 50 et 74 ans dans 55 à 60 % des cas [2, 21]. L'indice de masse corporelle (IMC) des patientes de l'étude était normal, comme dans la série d'Esson M. [19], mais contrairement aux résultats de F. Mansour et al. en Algérie, qui ont trouvé 51,31 % des cas de dénutrition sévère ou modérée chez les patientes porteuses de cancer du sein [22]. Concernant la faisabilité, l'absence d'échec lors de la réalisation des techniques a montré que la complexité apparente des gestes ne devrait pas être un obstacle pour leur pratique dans le contexte de l'étude. Les coûts directs plus élevés pour l'analgésie péridurale thoracique (APDT) étaient principalement dus à l'acquisition du matériel nécessaire et à la nécessité d'un supplément d'analgésie. Egbohou P. et al. au Togo ont montré que les contraintes matérielles limitaient la pratique et la vulgarisation de l'APDT, malgré son intérêt pour certaines indications [11]. Les complications liées à la réalisation des techniques d'analgésie locorégionale (ALR) étaient représentées par un nombre plus élevé de cas de collapsus, plus intenses dans le groupe I. Ces résultats sont en faveur d'une bonne sécurité du bloc paravertébral thoracique (BPVT), notamment échoguidé, et d'un bloc sympathique moins intense. En revanche, l'utilisation de l'analgésie péridurale thoracique, même sous échoguidage, s'accompagne d'une incidence accrue des épisodes d'hypotension [7, 8, 9, 22]. Concernant l'efficacité, avec des doses identiques de ropivacaïne, aucune douleur n'a été

enregistrée dans le groupe 1 avec le BPVT. Ces résultats confirment les données de la littérature sur le BPVT, qui procure généralement une analgésie sur plusieurs jours, même avec une administration unique d'analgésique local [7, 8, 9]. Une revue systématique de la littérature sur l'APDT en chirurgie thoracique a montré qu'elle réduisait significativement l'intensité de la douleur postopératoire comparée à l'analgésie systémique, mais sur une durée limitée [23]. Les résultats étaient améliorés lorsqu'une combinaison d'analgésie locale et d'opiacés était utilisée, donnant de meilleurs résultats que ceux obtenus avec des solutions contenant uniquement des anesthésiques locaux [23]. Le supplément d'analgésie administré ne procurait qu'une brève accalmie. Selon Albi-Feldzer A., une analgésie systémique associant paracétamol, anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), dexaméthasone et une ALR simple, comme le PECS 2 \pm une infiltration, permet un meilleur contrôle de la douleur [8]. La kétamine administrée en bolus de 0,15 à 0,5 mg/kg \pm en continu pendant les chirurgies longues et douloureuses réduit l'intensité de la douleur postopératoire immédiate [5]. En ce qui concerne les limites de l'étude, l'effectif total de 24 patientes, au lieu de ≥ 30 (effectif minimum recommandé), a été retenu. Cet effectif était faible face à l'incidence annuelle croissante du cancer du sein dans les pays en développement, avec une progression estimée de 20 264 à 35 412 nouveaux cas entre 2012 et 2030 [2, 3]. Cela pourrait être lié à l'arrivée tardive des malades à l'hôpital, plus de 80 % arrivant au stade 3 ou 4 (métastatique) en Afrique [18]. **Conclusion** Les résultats de cette étude plaident fortement en faveur d'un contrôle efficace et prolongé de la douleur après chirurgie majeure du sein par le BPVT. Ils confirment également son coût réduit par rapport à l'APDT, ainsi que l'intérêt du guidage échographique pour faciliter et sécuriser la réalisation de cette technique. Par ailleurs, l'application de l'analgésie préemptive à base de kétamine s'avère être, dans le contexte de cette étude, un apport précieux et accessible pour améliorer le contrôle des douleurs aiguës post-opératoires (DAPO) et leurs conséquences graves.

Références

1. Heranney J., Indications chirurgicales pour le traitement du cancer du sein réalité en chirurgie plastique 45 ; 2022 : 3-10.
2. Parenté A., Gnangnon F., Ivanga M., Sacca H., Laleye A., Darré T., Ngoungou E., Houinato D., Preux P M., Blanquet V. Le cancer du sein en Afrique subsaharienne, un nouveau défi sanitaire. Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique 71, Supplément 3 ; 2023 : 101893

3. **Heranney J.**, Indications chirurgicales pour le traitement du cancer du sein réalité en chirurgie plastique 45 ; 2022 : 3-10.
4. **Parenté A., Gnangnon F., Ivanga M., Saccà H., Laleye A., Darré T., Ngoungou E., Houinato D., Preux P M., Blanquet V.** Le cancer du sein en Afrique subsaharienne, un nouveau défi sanitaire. Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique 71, Supplément 3 ; 2023 : 101893
5. **Saad M., Premachandra A., Muret J., Albi-Feldzer A.** Gestion périopératoire de la chirurgie carcinologique du sein Anesthésie & Réanimation. 7, 2021 : 173-185.
6. **Lasserre Sartre A.** Douleurs post opératoires persistantes . SFAR - Le Congrès Conférence d'actualisation 2019 : 14 p.
7. **Martinez V., Baudic S., Fletcher D.** Douleurs chroniques post chirurgicales Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 32 (2013) 422–435
8. **Beloeil H., Nouette-Gaulain K.** Anesthésie et cancer. Le médecin Anesthésiste a-t-il un rôle à jouer dans la prévention de la récidive des cancers ? MAPAR 2013 : 37-46.
9. **Ashish Anil Bartakke, Mritunjay K Varma.** Analgésie pour chirurgie du sein- Brève vue d'ensemble. Anesthésie régionale Tutoriel 403 ; 2019 : 1-7..
10. **Albi-Feldzer A., Premachandra A., Imauvén O., Augé M.** Anesthésie locorégionale pour la chirurgie du sein. Le Praticien en Anesthésie Réanimation. 27 : 2023 : 67-74
11. **Aveline C.** Blocs de paroi abdominale et thoracique en injection unique : anatomie et application clinique. SFAR - Le Congrès Conférence d'essentiel 2018 - SFAR. 51 p.
12. **Dina Bell E H M., Maïson Mayeh A., Ananga Noa., Ndoko Y., Beyiha G.** Evaluation de la prise en charge de la douleur chez le patient cancéreux : cas de 2 hôpitaux de référence de la ville de Douala. Revue de Médecine et de Pharmacie de la FMSP de Douala. 9, 2019 : 1016-25
13. **Egbohou P., Mouzou T., Sama H D., Pikabalo Tchétike P., Assénouwé S., Akala-Yoba G., Tomta K.** Pratique de l'analgésie péridurale auprès de 20 parturientes au Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio de Lomé (Togo). Pan Afr Med. 2017; 26: 56.
14. **Ruscio L.** Le bloc paravertébral thoracique : Mise au point MAPAR 2016 : 42-47.
15. **Brebion M., Keita-Meyer H.** Insuffisance d'analgésie pour les césariennes sous péridurale : que faire ? Le Praticien en Anesthésie Réanimation 26 ; 2022 : 109-112
16. **Albi-Feldzer A., Duceau B., Nguessom W., Jayr C.** Analgésie en chirurgie mammaire. Conférence d'Actualisation Le Congrès Médecins 2015 Sfar ed. . 16p.
17. **Pirson M., Bardiaux S., Martins D., Van Den Bulcke J., Leclercq P.** Évaluation des frais de fonctionnement de l'activité médicale, l'exemple de la neurochirurgie. Journal de gestion et d'économie de la santé 2021 ; 3-4 : 183-2000
18. **Mory Diallo M., Dieynaba Ftaal, Mbollo I., Niang C I., Ezzet Charfi M.** Coûts médicaux directs de traitement du cancer du sein à l'Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar, Sénégal. Pan African Medical Journal. 2022 ; 42(266). 18 p. (1-18).
19. **Macquer I., Hamonic Y., Nouette- Gaulain K.** Effets à long terme de l'anesthésie : effets sur la prolifération cancéreuse Le Congrès 2013 Sfar 19 p.
20. **Ly M., Antoine M., André F., Callard P., Jean-François Bernaudin J F., Dapa A. Diallo.** Le cancer du sein chez la femme de l'Afrique subsaharienne : état actuel des connaissances Bulletin du Cancer 98 ; 2011 : 797-806.
21. **Esson Mapoko B S., Atenguena Okobalemba E., Dina Bell Mbassi E., Sango A J F., Mekah Mapenya R R., Maison Mayeh A M., Djampou E., Anaba D C., Ndangue Ntome E N., Ananga NOA S., Ntama A., Sando Z., Ndom P.** Profil épidémiologique, clinique et thérapeutique des patients suivis pour cancer du sein dans une unité d'oncologie médicale de référence majeure du Cameroun : étude transversale. Pan African Medical Journal. 2023;44
22. **Ekono M. R. G., Messakop Y., Tompeen I., Fouogue Tsuala J., Neng H. Tatah, Kouonang Nayang J., Azoumbou Mefant T., Essola B., Essome H., Tchente Nguefack C.** Aspects Épidémiologiques, Cliniques et Histologiques des cancers mammaires à Douala (Cameroun). Health Sci. Dis: Vol 24 ; 2023 : 17-22.
23. **Aissami A., Guido V H.** Epidemiology of female breast cancer in Niger . literature review Journal of public health and epidemiology 2021 Vol. 13(3), pp. 192-199.
24. **Mansour F., Kadi H., Mekhancha D E., Yagoubi Benatallah L., Karoune R., Bechiri L., Dahel-Mekhancha C.C., Nezzal L.** Détérioration de l'état nutritionnel des patients atteints du cancer de sein : rôle de la maladie et de l'alimentation. Nutrition Clinique et métabolisme. 32 ; 2018 : p 294
25. **Bonnet F., Ynineb Y., Rousset J.** Bloc paravertébral ou péridurale thoracique : que choisir ? Le Congrès Évaluation et traitement de la douleur SFAR 2012 : 10p