

MedPeer Publisher

Abbreviated Key Title: MedPeer

ISSN:3066-2737

homepage: <https://www.medpeerpublishers.com>

Evaluation de la douleur lors de l'intubation par laryngoscopie standard versus vidéo-laryngoscope chez l'enfant. Utilisation de « Analgesia nociception index » : Etude prospective.

DOI: 10.70780/medpeer.000QGM5

AUTEUR ET AFFILIATION

Zakaria El Hernoussi¹, Walid Chari¹, Badr Ettouhami¹, Yassine Haimeur, Nabil El Achhab, Aziza Bentalha¹, Salma Ech cherif El Kettani¹, Larbi Ed Dafali², Alae El Koraichi²

¹ CHU Ibn Sina Rabat, Service d'Anesthésie Réanimation pédiatrique polyvalente. Hôpital d'enfant Rabat.

² Faculté de médecine et de pharmacie de RABAT.

Corresponding author: Zakaria El Hernoussi

RESUME

Le vidéo laryngoscope fait partie de l'arsenal technique permettant de faciliter l'intubation. Nous avons réalisé une étude pour montrer un autre intérêt de cette technique qui est celui de diminuer la stimulation nociceptive lors de l'intubation. Notre travail était une étude prospective randomisée incluant 42 enfants, répartis en 2 groupes, un groupe intubé avec le laryngoscope classique et un groupe intubé avec le vidéo laryngoscope, le monitoring de la douleur a été fait principalement grâce à l'indice d'analgésie-nociception (ANI). Les résultats de l'étude étaient en faveur d'une diminution de la stimulation douloureuse lors de l'intubation avec vidéo laryngoscope par rapport à l'intubation avec laryngoscope classique.

MOTS CLÉS :

Douleur intubation, vidéo laryngoscope, L'indice d'analgésie-nociception

ARTICLE PRINCIPAL

Introduction :

L'indice d'analgésie-nociception (ANI) a été développé pour l'évaluation de la douleur lors d'une intervention chirurgicale sous anesthésie générale. L'ANI résulte de la réponse du tonus vagal basée sur la modification de la fréquence cardiaque par la respiration. Il fournit des mesures qualitatives et quantitatives de la variation du rythme cardiaque (VRC). (1)

Au cours de la chirurgie, la VRC est corrélée au niveau d'analgésie et à l'étendue du stimulus nociceptif. (2)

Le but de notre étude est d'évaluer l'intérêt de la vidéo laryngoscopie (VL) dans la réduction de la douleur liée à l'intubation.

Materiel et methodes :

Les patients seront répartis en 2 groupes selon un tableau de randomisation basé sur le numéro du dossier médical. Les nombres impairs seront attribués au groupe de malades avec intubation par vidéo laryngoscope (IVL) (Groupe 1) et les nombres pairs au groupe témoin de malades avec intubation sans vidéo laryngoscope (ISVC).

Tous les malades bénéficieront d'une consultation pré anesthésique permettant l'évaluation du terrain et le risque opératoire avec obtention du consentement éclairé des parents après explication détaillée de la procédure et l'objectif de l'étude. Les patients participants pourront renoncer à tout moment, sans que cela affecte leurs prises en charge.

L'étude concerne tous les patients programmés pour une chirurgie sous anesthésie générale, de classe ASA I et II. Nous excluons les patients de classe ASA III et ASA IV, les patients avec antécédent d'intubation difficile ou ceux qui ont présenté une intubation difficile imprévisible avec nécessité de recours à plusieurs manœuvres.

À la salle opératoire, un monitoring standard (électrocardioscope, saturomètre pulsé et un brassard adapté pour mesure de la pression artérielle non invasive) sera appliqué aux patients des deux groupes.

Les patches du moniteur de l'ANI sont placés et le calibrage en respiration spontanée est réalisé par le premier investigateur. Après pré-oxygénation, une induction inhalatoire au Sévoflurane

6% sera réalisée avec prise d'une voie veineuse périphérique de taille adaptée. L'induction intraveineuse sera ensuite réalisée par Fentanyl 3 µg/kg, propofol 2,5 mg/kg et Rocuronium 0,6 mg/Kg. Après la perte du réflexe ciliaire, l'intubation est réalisée et les chiffres de l'ANI sont enregistrés et recueillis postérieurement à la fin de la procédure d'intubation par un autre investigateur.

Résultats :

Au total 53 patients ont été initialement inclus, 13 patients ont été exclus en raison d'une intubation difficile ayant nécessité plusieurs manœuvres ou d'un stade ASA III ou IV, 42 patients ont été évalués, 20 dans le groupe laryngoscope et 22 dans le groupe vidéolaryngoscope. L'âge moyen des patients était de 7.5 [5–10] ans, le sexe masculin était majoritaire avec 24 patients (57.1%), 21 patients (50%) ont eu une induction inhalatoire avant induction anesthésique intraveineuse, 24 patients étaient classé Cormack 1, 17 patients étaient Cormack 2 et un patient était Cormack 4.

Figure 1 : Comparaison des variables selon Cormack au moment de la laryngoscopie

	Cormack 1	Cormack 2	Cormack 4	p
FC (bpm) ^a	112.2 ± 10.2	118.6 ± 19	106	0.21 1
PAS (mmHg) ^b	107 [101 – 119]	108 [101 – 120]	102	0.65 6
ANI instantané	45.3 ± 13.1	48.2 ± 13.5	63	0.48 5

a : Moyenne ± ET

b : Médiane [Q1 – Q3]

Figure 2 : Comparaison des valeurs ANI selon technique d'intubation

	Vidéo Laryngoscopie	Laryngoscopie classique	p
ANI induction ^a	66.3 ± 9.02	66.7 ± 11.2	0.916
ANI laryngo ^a	55.5 ± 9.35	36.8 ± 9.26	< 0.001
ANI intubation ^a	51.0 ± 12.36	41.1 ± 14.45	0.022
ANI fin ^a	66.2 ± 12.86	56.1 ± 10.6	0.009

a : Moyenne ± ET

L'ANI a permis de déceler une différence significative du degré de la stimulation nociceptive entre laryngoscopie classique et vidéo laryngoscopie, avec une valeur instantané moyenne respective de **36.8 ± 9.26 vs. 55.5 ± 9.35** ($p < 0.001$). Cette différence a également été notée au moment de l'intubation (41.1 ± 14.45 vs. 51.0 ± 12.36 ; $p = 0.022$) et en fin de procédure anesthésique (56.1 ± 10.6 vs. 66.2 ± 12.86 ; $p = 0.009$).

Discussion :

Lorsque le tonus parasympathique est présent, chaque cycle respiratoire influence l'espace RR (électrocardioscope). Cela correspond à une courte augmentation de la fréquence cardiaque à l'inspiration, secondaire à une légère baisse du volume d'éjection systolique, connue sous le nom l'arythmie respiratoire sinusale (ARS). (3) Lorsque le tonus parasympathique diminue, l'effet de chaque cycle respiratoire est atténué. Ainsi l'influence respiratoire sur l'espace RR peut être utilisée pour évaluer l'activité du tonus parasympathique, et donc l'équilibre analgésie/nociception. Lorsque la nociception augmente ou l'analgésie se dissipe, l'activité sympathique augmente et le tonus parasympathique diminue. (3)

Considérant un patient inconscient (per-opératoire), la composante « stress psychologique » s'annule. L'indice ANI fourni est interprété comme un indice objectif de l'analgésie du patient. Le moniteur affiche une mesure de l'ANI moyenne sur deux minutes (ANI moyenne), et une nouvelle valeur affichée à chaque seconde (ANI instantanée).(4) Comme l'indice bi spectral renseigne sur la composante hypnotique de l'anesthésie générale, l'ANI renseigne sur la composante analgésique (5), Il a été démontré que l'ANI détecte les stimuli nocifs plus tôt et mieux par rapport aux paramètres hémodynamiques standards. (6)(7)

Le profil d'ANI après une stimulation nociceptive standardisée a été décrit chez l'enfant anesthésié à différents degrés d'analgésie. (8)

L'intubation par vidéo laryngoscopie a été rapportée dans plusieurs études, il peut réduire le nombre d'échecs d'intubations, il améliore la vue glottique et peut réduire les traumatismes du larynx/des voies respiratoires.(9)

Dans notre étude, l'ANI a permis de déceler une différence significative du degré de la stimulation nociceptive entre laryngoscopie classique et vidéo laryngoscopie, avec une valeur instantané moyenne respective de 36.8 ± 9.26 vs. 55.5 ± 9.35 ($p < 0.001$), suggérant ainsi un stimulus nociceptif moindre pour la vidéo laryngoscopie par rapport à la laryngoscopie standard, l'analyse post-hoc trouve une différence statistiquement significative de la fréquence cardiaque entre induction et intubation ($p < 0.001$), entre laryngoscopie et l'intubation ($p = 0.005$) et entre intubation et fin de la procédure anesthésique ($p < 0.001$). L'analyse post-hoc retrouve également une différence statistiquement significative de l'ANI entre induction et laryngoscopie ($p < 0.001$), ainsi qu'entre intubation et fin de la procédure ($p < 0.001$). Il n'existait pas de différence significative de FC entre induction et laryngoscopie, ni de l'ANI entre laryngoscopie et l'intubation.

Cela suggère que la variation de l'ANI précède celle de la FC et se manifeste dès la stimulation nociceptive (laryngoscopie), alors que la FC n'augmente qu'au moment de l'intubation, soit quelques secondes après stimulation nociceptive et variation de l'ANI.

Conclusion :

L'« Analgésie nociception index » est un moyen de monitoring de la douleur, se basant sur les effets du tonus parasympathique sur la respiration, dans notre étude, ce moyen nous a permis de montrer que le vidéo laryngoscope est moins nociceptif que le laryngoscope standard pour l'intubation.

DÉCLARATIONS :

Les auteurs n'ont aucune déclaration à formuler et ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Jeanne M, Logier R, De Jonckheere J, Tavernier B. Validation of a graphic measurement of heart rate variability to assess analgesia/nociception balance during general anesthesia [Internet]. 2009 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. 2009. Available from: <http://dx.doi.org/10.1109/iembs.2009.5332598>
2. Miu AC, Heilman RM, Miclea M. Reduced heart rate variability and vagal tone in anxiety: Trait versus state, and the effects of autogenic training [Internet]. Vol. 145, *Autonomic Neuroscience*. 2009. p. 99–103. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.autneu.2008.11.010>
3. De Jonckheere J, Rommel D, Nandrino JL, Jeanne M, Logier R. Heart rate variability analysis as an index of emotion regulation processes: interest of the Analgesia Nociception Index (ANI). *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2012;2012:3432–5.
4. Logier R, Jeanne M, De jonckheere J, Dassonneville A, Delecroix M, Tavernier B. PhysioDoloris: a monitoring device for Analgesia / Nociception balance evaluation using Heart Rate Variability analysis [Internet]. 2010 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology. 2010. Available from: <http://dx.doi.org/10.1109/iembs.2010.5625971>
5. Jonckheere JD, De jonckheere J, Delecroix M, Jeanne M, Keribedj A, Couturier N, et al. Automated analgesic drugs delivery guided by vagal tone evaluation: Interest of the Analgesia Nociception Index (ANI) [Internet]. 2013 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC). 2013. Available from: <http://dx.doi.org/10.1109/embc.2013.6609910>
6. Jeanne M, Clément C, De Jonckheere J, Logier R, Tavernier B. Variations of the analgesia nociception index during general anaesthesia for laparoscopic abdominal surgery [Internet]. Vol. 26, *Journal of Clinical Monitoring and Computing*. 2012. p. 289–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10877-012-9354-0>
7. Logier R, De Jonckheere J, Delecroix M, Keribedj A, Jeanne M, Jounwaz R, et al. Heart rate variability analysis for arterial hypertension etiological diagnosis during surgical procedures under tourniquet. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2011;2011:3776–9.
8. Sabourdin N, Arnaout M, Louvet N, Guye ML, Piana F, Constant I. Pain monitoring in anesthetized children: first assessment of skin conductance and analgesia-nociception index at different infusion rates of remifentanyl. *PaediatrAnaesth*. 2013 Feb;23(2):149–55.
9. Lewis SR, Butler AR, Parker J, Cook TM, Smith AF. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation. *Cochrane DatabaseSystRev*. 2016 Nov15;11(11):CD011136.