

ORIGINAL ARTICLE

Severe stroke: prognosis of ventilated patients

Abdelaziz CHIBANE¹, Abdel Malek HAKIMI¹, Habiba HEMAMID¹, Okba LAOUAMRI², Nabil MOSBAH¹

1. Service de Réanimation Médicale, CHU de Sétif, université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie
2. Service d'Anesthésie Réanimation, CHU de Sétif, université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie

ABSTRACT

Objective. To determine the outcome of patients with severe stroke who required invasive mechanical ventilation. **Materials and Methods.** A retrospective study including all stroke patients admitted to the ICU during the last 4 years (2020 and 2023). The primary endpoint was ICU mortality. **Results.** Thirty-five patients, 20 of them male (sex ratio: 1,3), aged $56,7 \pm 18,8$ [5 - 79] years were included. Stroke was hemorrhagic in 15 patients (42,8%). 30 patients were intubated. Glasgow score before intubation was $7,4 \pm 2,7$ [5-13]. Arterial hypertension was found in 65,7 % and diabetes in 42,8% of patients. Three patients were on vitamin K antagonist and three others on antiplatelets. Blood glucose on admission was 1.94 ± 0.72 g/l and systolic blood pressure 152 ± 31 mm Hg. Glasgow score was 6.6 ± 1.9 in intubated patients and 12.4 ± 1.7 in non-intubated patients. Tracheostomy was performed in 28.5% and prolonged the length of stay by 25.2 ± 8.3 days ($p: 0.005$). The case fatality rate for ventilated patients was 93.5%. No patients were managed by the organ and tissue procurement coordinating team. **Conclusion.** The prognosis of ventilated strokes is extremely poor, raising the question of early diagnosis and medical and neuro-intensive management in the acute phase.

ARTICLE HISTORYReceived 13 Apr 2024
Accepted 25 Jun 2024**KEYWORDS**

Ischemic stroke, intracerebral hemorrhage, mechanical ventilation of stroke.

CORRESPONDING AUTHORAbdelaziz CHIBANE
azizchibane22@yahoo.fr**1. INTRODUCTION**

Les patients hospitalisés en réanimation pour accident vasculaire cérébral (AVC) grave nécessitent fréquemment une assistance par ventilation mécanique [1]. Un score de Glasgow inférieur à 9 est le principal motif d'intubation, qui est une règle de bonne pratique, qu'il soit associé ou non à une détresse respiratoire aiguë [2]. L'objectif de la ventilation mécanique est double : d'une part, préserver les voies aériennes supérieures de l'inhalation et d'autre part, fournir suffisamment d'oxygène. Le taux de mortalité dans cette population n'est pas réduit par la stratégie de ventilation dite protectrice qui consiste à utiliser un volume courant (Vt) de 6 ml/Kg du poids idéal théorique et une pression expiratoire positive (PEP) comprise entre 5 et 7 cm d'eau [3]. En outre, les récentes recommandations n'abordent pas les paramètres du ventilateur comme mesure induisant une baisse du taux de mortalité chez les patients ventilés [4]. Néanmoins,

l'utilisation de la ventilation mécanique est perçue comme un facteur déterminant de la gravité, avec une mortalité très élevée et les survivants seront des personnes grabataires avec une issue incertaine à un an [5]. L'objectif de notre étude consiste à évaluer le devenir des patients victimes d'un AVC grave ayant nécessité une ventilation mécanique invasive.

2. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Une étude rétrospective a concerné 35 patients victimes d'un AVC, infarctus cérébral ou hémorragie intracérébrale ayant été admis en réanimation médicale du CHU de Sétif en l'espace de 4 ans (de janvier 2020 à 31 décembre 2023). Dans cette étude, nous n'avons pas inclus les hémorragies méningées. Les informations étaient recueillies sur une fiche préétablie, à partir du dossier médical des patients. L'analyse statistique a été

réalisée à l'aide du logiciel SPSS dans sa version 22 et les résultats étaient considérés comme significatifs lorsque le $p \leq 0,05$. Notre étude respecte les règles éthiques des études cliniques.

3. RESULTATS

En l'espace de 4 ans, 35 patients répondant aux critères d'inclusion ont été admis en réanimation. Parmi eux, 20 patients avaient présenté un infarctus cérébral et 15 autres une hémorragie intracérébrale. Tous ces patients ont bénéficié d'une imagerie cérébrale ayant permis le diagnostic. Les caractéristiques démographique, clinique et biologique des patients étudiés sont reportées sur le tableau 1. L'âge moyen était de $56,7 \pm 18,8$ ans et le sex-ratio de 1,3. Deux facteurs de risque communs aux deux types d'AVC sont identifiés : l'hypertension artérielle (HTA) et le diabète ; 34,3 % avaient les deux comorbidités. Les autres facteurs de risque sont représentés par l'insuffisance rénale chronique et l'arythmie complète par fibrillation auriculaire (ACFA). La prise d'antithrombotique (Sintrom et antiplaquettaires) est retrouvée dans 40% des cas d'hémorragie intracérébrale. A l'admission 5 patients n'ont pas nécessité une intubation dont 2 infarctus cérébraux.

Tableau 1. caractéristiques de base.

Variables	Nombre (%)	Moyenne \pm écart type
Age (ans)		56,7 \pm 18,8
Sexe (H/F)	20(15) 57,1(42,9)	
Infarctus cérébral	20(57,1)	
Hémorragie intracérébrale	15 (42,9)	
HTA	23(65,7)	
Diabète	15(42,8)	
ACFA	5 (14,3)	
Insuffisance rénale chronique	2(5,7)	
Sintrom	3(20)	
Antiplaquettaires	3(20)	
Pression artérielle à l'admission		
PAS (mm Hg)		15,20 \pm 31,56
PAD (mm Hg)		85,0 \pm 16,2
Glycémie (g/L)		1,94 \pm 0,72
Score de Glasgow à l'admission		
Patients non intubés		12,40 \pm 1,95
Patients intubés		6,60 \pm 1,75
Motif d'intubation		
Coma neurologique isolé	24(80)	
Détresse respiratoire	4(13,3)	
Convulsions	2 (6,7)	

La désaturation par pneumonie d'inhalation est observée chez 26,7 % des patients ayant eu besoin d'une ventilation mécanique (tableau 2). La durée moyenne de séjour en réanimation était de $15,03 \pm 24,73$ jours [1-140] et la trachéotomie est réalisée chez 10 (28,5 %) patients. La trachéotomie est associée à une

prolongation de la durée de séjour de $25,2 \pm 8,3$ jours en moyenne ($p : 0,005$). Le taux de mortalité des patients ventilés était de 93,5 %. Le score de Glasgow à l'admission était prédictif de décès $p : 0,007$ (tableau 3). La PAS et la glycémie étaient significativement plus élevées chez les patients décédés respectivement $152,35 \pm 30,75$ mm Hg vs $135,13 \pm 23,06$ ($p : 0,032$), $1,73 \pm 0,53$ vs $1,99 \pm 0,76$ g/L ($p : 0,04$).

Tableau 2. résultats en réanimation.

Variable	Nombre (%)	Moyenne \pm écart type
Motif d'intubation		
Coma neurologique pure	18 (60)	
Désaturation en oxygène	8 (26,7)	
Convulsions	4 (13,3)	
Trachéotomie	10 (28,5)	
Durée de séjour (jours)		15,3 \pm 24,13
Mortalité en réanimation	28/35 (80)	
Mortalité des patients ventilés	28/30 (93,5)	

Le traitement reposait sur des mesures symptomatiques de nursing et de gestion de la ventilation mécanique (positionnement et lutte contre les escarres, humidification et aspiration trachéale), stabilisation des chiffres tensionnels avec de la nicardipine (Loxen), correction du déséquilibre glycémique, apports hydrique et nutritionnel, antibiothérapie active, traitement antioœdémateux et anti comitial et prévention de la maladie thromboembolique veineuse. Deux patients ont bénéficié d'une dérivation ventriculaire externe (DVE). Les survivants étaient tous grabataires à la sortie de la réanimation (score 5 sur l'échelle Rankin). Aucun patient n'a été pris en charge par l'équipe coordinatrice des prélèvements d'organes et de tissus.

Tableau 3. facteurs liés au décès

Variable	Patients décédés	Survivants	p
Score de Glasgow	6,54 \pm 1,75	11,0 \pm 3,0	0,007
Glycémie (g/L)	2,12 \pm 0,76	1,73 \pm 0,53	0,04
PAS (mm Hg)	152,35 \pm 30,75	135,13 \pm 23,06	0,032

4. DISCUSSION

Au CHU de Sétif, 43 % des hospitalisations en neurologie sont causées par des AVC, dont 29 % sont des AVC ischémiques [6]. Dans le monde, leur incidence est en augmentation [7]. Le vieillissement de la population et les facteurs de risque, tels que l'HTA, sont à l'origine de cette augmentation. Dans notre étude, les hommes sont les plus affectés et l'hypertension artérielle est

le facteur de risque le plus commun. Le jeune âge de nos patients peut être lié au biais du recrutement. Les facteurs pronostic généraux les plus importants sont le score de Glasgow et la désaturation en oxygène, qui sont souvent à l'origine de l'appel du réanimateur et de la mise en place d'une ventilation mécanique. Aussi, cette dernière est associée à une mortalité très élevée [8]. La mortalité varie en fonction du motif ayant motivé l'intubation. L'intubation pour un score de Glasgow inférieur à 9, qui est directement lié à la gravité de l'AVC, est toujours accompagnée de décès [9]. En revanche, même si les convulsions peuvent entraîner en post critique des troubles profonds de la conscience, la mortalité après ventilation mécanique est moins élevée [10]. Il est de même lorsqu'il s'agit de détresse respiratoire sur pneumonie d'inhalation [11-12]. En outre, l'influence des infections nosocomiales, des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique, joue un rôle essentiel dans le pronostic évolutif.

On sait que la poussée hypertensive initiale entraîne une augmentation de la mortalité en favorisant le saignement en cas d'hémorragie intracérébrale [13-14]. Il est essentiel d'accorder une attention particulière au contrôle intensif de la pression artérielle systolique, un axe crucial de traitement à la phase précoce.

Bien que la mortalité des AVC ayant nécessité une ventilation mécanique soit très élevée, le refus d'admission en réanimation doit être prudent en évitant les prophéties autoréalisatrices. La question qui se pose : faut-il continuer à intuber les patients dont le Glasgow est inférieur à 9 entièrement lié à la lésion neurologique initiale ? Au-delà de la survie, dans notre expérience les familles renoncent à s'impliquer compte tenu de la gravité du handicap des survivants. Pour espérer de meilleurs résultats sur la morbi mortalité nous suggérons une démarche multidisciplinaire centrée sur l'unité neurovasculaire (UNV) offrant tous les soins infirmiers y compris la ventilation mécanique. De ce point de vue, le neurologue doit rester un partenaire central du fait qu'il assure le suivi des survivants à leurs sortie de la réanimation. Les perspectives consistent dans la formation des premiers intervenants, des médecins généralistes, permettrait probablement de réduire le nombre de patients nécessitant la ventilation mécanique soutenue d'une lourde morbi mortalité.

Les limites de cette étude comprennent le caractère monocentrique et la collecte rétrospective des données.

5. CONCLUSION

Le pronostic des AVC ventilés est extrêmement sombre et pose la question du diagnostic précoce ainsi que de leur prise en charge médicale et neuro-intensive à la phase aigüe.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interest.

REFERENCES

1. Borsellino B, Schultz MJ, Gama de Abreu M, Robba C, Bilotta F (2016) Mechanical ventilation in neurocritical care patients: a systematic literature review. *Expert Rev Respir Med* 10(10):1123–1132 DOI: 10.1080/17476348.2017.1235976. PMID: 27635737.
2. Cinotti R, Bouras M, Roquilly A, Asehnoune K (2019) Management and weaning from mechanical ventilation in neurologic patients. *Ann Transl Med* 6:381. DOI: 10.21037/atm.2018.08.16. PMID:30460255.
3. Asehnoune K, Roose P, Robba C et al. Mechanical ventilation in patients with acute brain injury : a systematic review with meta-analysis. *Crit Care* 2023 ; 27 :221. DOI: 10.1186/s13054-023-04509-3. PMID: 37280579.
4. Robba C, Poole D, McNett M, et al. Mechanical ventilation in patients with acute brain injury: recommendations of the European society of intensive care medicine consensus. *Intens Care Med.* 2020;14:S261–314. DOI : 10.1007/s00134-020-06283-0.
5. Kirkman MA, Citerio G, Smith M The intensive care management of acute ischemic stroke: an overview. *Intensive Care Med.* 2014. DOI: 10.1007/s00134-014-3266-z.
6. Chekkour MC, Zobiri H. Les étiologies des hémorragies intracérébrales au CHU de Sétif À propos d'une série de 157 cas. *EL HAKIM N° 29 | Vol. IV | Avril 2020.*
7. Hankey, G. J. Stroke. *The Lancet*, 2017 ; 389(10069), 641–654. DOI :10.1016/s0140-6736(16)30962-x.
8. Lahiri S, Mayer SA, Fink ME, et al. Mechanical Ventilation for Acute Stroke: A Multistate Population-Based Study. *Neurocrit Care.* 2015;23(1):28-32. DOI:10.1007/s12028-014-0082-9.
9. Steiner T, Mendoza G, De Georgia M, Schellinger P, Holle R, Hacke W (1997) Prognosis of stroke patients requiring mechanical ventilation in a neurological critical care unit. *Stroke* 28:711–7. DOI: 10.1161/01.str.28.4.711.PMID: 9099184.
10. Meyfroidt G, Bollaert P -E, Marik PE. Acute ischemic stroke in the ICU: to admit or not to admit? *Intensive Care Med.* 2014;40:749–51. DOI: 10.1007/s00134-014-3289 5.
11. de Montmollin E, Ruckly S, Schwebel C, Philippart F, Adrie C, Mariotte E, et al. Pneumonia in acute ischemic stroke patients requiring invasive ventilation: impact on short and long-term outcomes. *J Infect.* 2019;79:220–7. DOI : 10.1016/j.jinf.2019.06.012.
12. Eltringham SA, Kilner K, Gee M, et al. Impact of dysphagia assessment and management on risk of stroke-associated pneumonia: a systematic review. *Cerebrovasc Dis.* 2018 ;46:99–107. DOI: 10.1159/000492730.
13. Greenberg et al. Guideline for the Management of Spontaneous ICH Stroke. 2022;53:e282–e361. DOI: 10.1161/STR.0000000000000407.
14. Moullaali TJ, Wang X, Martin RH, et al. Blood pressure control and clinical outcomes in acute intracerebral haemorrhage: a preplanned pooled analysis of individual participant data. *Lancet Neurol* 2019;18:857–64. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30196-6. PMID: 31397290.