

# Gestione anestesiologicala del paziente con ictus ischemico acuto sottoposto a trattamento endovascolare

Simona Mobili<sup>1</sup>, Nicola Tagliaferri<sup>2</sup>, Francesco De Masi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S.D. Neuroanestesia e Rianimazione, AUOP-Pisa

<sup>2</sup>Scuola di Specializzazione Anestesia, Rianimazione, Terapia intensiva e del dolore, Università di Pisa

L'ictus ischemico acuto (AIS, *Acute Ischemic Stroke*) è la terza causa di morte dopo infarto del miocardio e tumori. Si manifesta con quadri clinici differenti che vanno da deficit neurologici periferici fino al coma.

Il trattamento dell'ictus ischemico acuto è sia farmacologico che endovascolare. Quest'ultimo è basato essenzialmente sulla trombectomia meccanica tramite tecniche di *stent retriever*, di tromboaspirazione o di una combinazione delle due.

La trombectomia meccanica è raccomandata come standard terapeutico nell'AIS con occlusione prossimale delle arterie cerebrali, associata a specifici criteri di selezione legati alle caratteristiche del paziente, alla presentazione clinica, al *timing* e al *neuroimaging*. Tali procedure possono svolgersi sia in anestesia generale, sia in sedazione cosciente.

A causa dei tempi operatori medio-lunghi e della scarsa collaborazione dei pazienti, l'anestesia generale è la strategia più utilizzata.

Nella nostra realtà, i pazienti arruolati per la procedura provengono direttamente dal Pronto Soccorso in seguito ad una valutazione multidisciplinare che coinvolge neurologo, neuroradiologo ed anestesista.

In sala angiografica, in linea con le raccomandazioni della SIAARTI per le NORA (*Non Operating Room Anesthesia*), procediamo alla narcosi.

Il monitoraggio emodinamico prevede: FC, ECG, NIBP e, nei casi più complessi, PA invasiva; quello ventilatorio: VT, FR, saturimetria, FiO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>, e concentrazione espiratoria dell'alogenato utilizzato.

Per l'induzione utilizziamo midazolam 0,15-0,3 mg/kg; fentanil 1-2 mcg/kg, propofol 1mg/kg e rocuronio 0,6-0,9 mg/kg.

Il paziente è in ventilazione a pressione positiva intermittente (IPPV, *Intermittent Positive Pressure Ventilation*) con volume tidalico 6-8 ml/kg in una miscela di aria e ossigeno al 50%/50% con sevoflurano MAC 1-2.

L'adeguata curarizzazione, necessaria ai neuroradiologi per lavorare in sicurezza, la otteniamo infondendo bromuro di rocuronio a 0,3-0,6 mg/kg/h.

La pressione arteriosa media è mantenuta  $\geq 70$  mm/Hg con somministrazione, se necessario, di efedrina cloridrato iniziando con bolo di 5 mg o di nora-drenalina in infusione continua partendo da 0,05 mcg/kg/min.

A fine procedura interrompiamo l'infusione continua di bromuro di rocuronio mantenendo la narcosi per circa di 15 minuti, tempo necessario al decannulamento femorale, al controllo dell'emostasi e al confezionamento della medicazione compressiva.

Procediamo quindi al risveglio previa somministrazione di sugammadex 2-4 mg/kg in relazione ai valori del TOF-PTC e al trasferimento del paziente in terapia intensiva o subintensiva.

## Considerazioni

La procedura operativa che proponiamo è rivolta al buon controllo emodinamico del paziente, alla sua immobilizzazione ed al suo rapido recupero neuromuscolare.

La stabilità emodinamica è di cruciale importanza in quanto l'area di penombra ischemica è molto sensibile alla variazione della PA. In seguito alla perdita dell'autoregolazione cerebrale, le variazioni pressorie possono facilmente causare edema, emorragia ed estensione dell'area ischemica.

L'immobilizzazione è fondamentale per permettere al neuroradiologo di lavorare in sicurezza, mentre il rapido recupero neuromuscolare permette una precoce ed efficace valutazione neurologica.

## Gestione intraoperatoria

<b>Presidi</b>	1/2 accessi venosi 18G Catetere arterioso (eventuale) Catetere vescicale SNG Tubo ET 7,5-8,0 nell'uomo e 7,0-7,5 nella donna
<b>Monitoraggio</b>	ECG NIBP SPO <sub>2</sub> PA invasiva (eventuale) TOF
<b>Induzione</b>	Midazolam 0,15-0,3mg/kg Fentanil 1 mcg/kg Propofol 1mg/kg Rocuronio 0,6-0,9 mg/kg
<b>Mantenimento</b>	IPPV (TV=6-8 ml/kg, FR=12-14/min) O <sub>2</sub> /aria 50%/50% Sevoflurano 1-2% Rocuronio in infusione continua 0,3 –0,6mg/kg/h
<b>Risveglio</b>	Sugammadex 2-4 mg/kg, in relazione ai valori del TOF-PTC

## Lecture consigliate

---

- Castioni CA, Amadori A, Bilotta F, Bolzon M, Barboni E, Caricato A, Dall'acqua G, Di Paola F, Forastieri Molinari A, Gritti P, LA Rosa I, Longo M, Maglione C, Martorano P, Munari M, Perotti V, Rasulo F, Ruggiero M, Santoro A, Scudeller L, Tumolo M, Mazzeo AT; SIAARTI Study Group on Neuroanesthesia and Neuroresuscitation, AINR, SARNePI, SINCh. Italian COnsensus in Neuroradiological Anesthesia (ICONA). *Minerva Anesthesiol.* 2017;83(9):956-71.
- Fuchs-Buder T, Claudius C, Skovgaard LT, Eriksson LI, Mirakhor RK, Viby-Mogensen J; 8th International Neuromuscular Meeting. Good clinical research practice in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents II: the Stockholm revision. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2007;51(7):789-808.
- McDermott M, Jacobs T, Morgenstern L. Critical care in acute ischemic stroke. *Handb Clin Neurol.* 2017;140:153-76.
- Peng Y, Li Y, Jian M, Liu X, Sun J, Jia B, Dong J, Zeng M, Lin N, Zhang L, Gelb AW, Chan MT, Han R. Choice of ANesthesia for EndoVAScular Treatment of Acute Ischemic Stroke: Protocol for a randomized controlled (CANVAS) trial. *Int J Stroke.* 2017;12(9):991-7.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL; American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2018;49(3):e46-e110.
- Tinoco CSL, Santos PMCD. [Anesthetic management of endovascular treatment for acute ischemic stroke: Influences on outcome and complications]. *Rev Bras Anesthesiol.* 2018;68(6):613-23.