

ANESTEZIA INHALATORE ME HALOTAN E VLERA E MAC-ut

MAJLINDA NAÇO*

Summary

INHALED ANESTHESIA WITH HALOTHANE AND THE VALUE OF MAC

Uptake of inhaled anesthetics may be measured as the amount of anesthetic infused to maintain a constant alveolar concentration of anesthetic with halothan. We converted the values to those that would be obtain at 1.2 minimum alveolar anesthetic concentration (MAC). In this study we have examined 50 patients. During the operation were measurement the pulse and blood pressure. Increase of concentration of halothan, with increase of value of MAC up to optimal value causes a progressive decrease in blood pressure. The values of heart rate remain constant and does not affect from the value of MAC. The optimal value of MAC of halothan during the operation on the patients ASA 1 or 2 is 1.2.

Anestezia inhalatore rezulton nga shpërndarja e gazeve në trup nëpërmjet traktit respirator që të induktojë mungesë ndjeshmërie (anestezi). Gjatë thithjes dhe shpërdarjes, disa porcione të agentëve anestetikë janë të pranishëm në sistemin nervor, duke rezultuar në mungesë të ndjeshmërisë.

Një koncept i rëndësishëm në krahasimin e anestetikëve inhalatore është njohja e masës së potencës e quajtur MAC (përqendrimi alveolar minimal) i substancës anestetike.

Matja klinike e thellësisë së anestezisë tashmë diskutohet se e ka prejardhjen direkt nga pacienti e paraqet përgjigjen fiziologjike normale që mund të matet dhe përdoret në praktikën klinike. Vlerësuesi më i mirë i potencës anestetike është MAC (1,2,4,3,9,8,2,11,13).

Koncentrimi alveolar minimal është analog me vlerat e kompjuterizuara të ED50 nga kurba përgjegjëse e dozës farmakologjike. Kështu potencia e agentëve të ndryshëm inhalatorë mund të krahasohet (12). Megjithatë përdorimi i

MAC-it në krahasimin e potencës të anestetikëve të ndryshëm ka qënë kritikuar, sot ai përdoret gjerësisht (14).

MAC-i është koncentrimi alveolar minimal i substancës anestetike në 1 atmosferë që prevenon lëvizjen në 50% të subjekteve që përgjigjen ndaj stimulit të dhimshëm. MAC-i reflekton presionin parcial të anestezisë në tru (Pbr) sepse presioni parcial alveolar (Pa) është në ekuilibër me trurin.

1 MAC halotan i korrespondon përqendrimit 0.77% të halotanit.

Klinikisht, është e nevojshme të vendoset një MAC prej 1.2-1.3 të prevenojë lëvizjen në 95% të pacientëve (1,2,4,5,9).

Faktorë të ndryshëm fiziologjik dhe farmakologjik influencojnë në MAC (1,2,3,4,8,9).

Qëllimi i studimit është vlera optimale e MAC-it gjatë anestezisë inhalatore me halotan si dhe lidhja ndërmjet përqendrimit alveolar të anestetikut të inhaluar dhe shenjave klinike që vlerësojnë thellësinë e anestezisë. Presioni arterial dhe frekuenca kardiale janë shenjat

* Dërgoi në Redaksi në Korrik 2008, miratoi për botim Tetor 2008.

Nga QSUT "Nënë Tereza", Shërbimi i Anestezi-Reanimacion, Tiranë.

Adresa për letërkëmbim: Naço M., QSUT "Nënë Tereza", Shërbimi i Anestezi-Reanimacion, Tiranë.

kryesore të vlerësimit klinik të thellësisë së anestezisë në praktikën klinike.

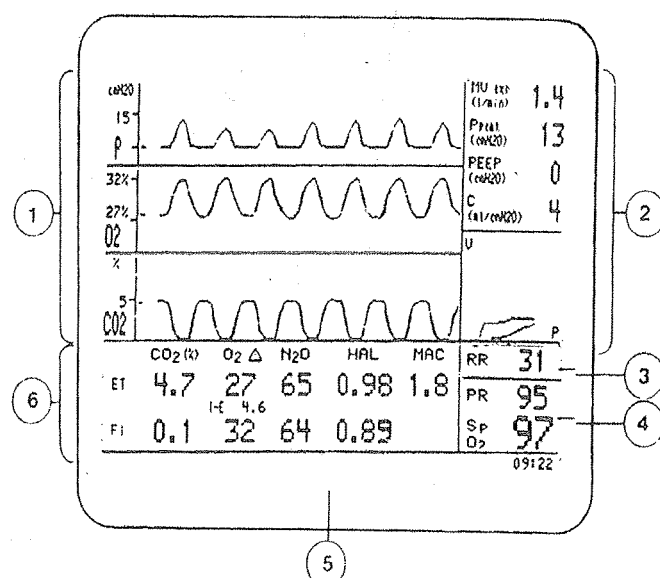
Materiali dhe metoda

Studimi është me karakter prospektiv dhe është kryer gjatë periudhës Qershor-Nëntor 2003. Janë marrë në studim 50 pacientë ASA 1 e 2 që iu nënshtruan kirurgjisë elektive në shërbimin e kirurgjisë së përgjithshme dhe digjестive pranë klinikës së parë. Mostra e popullatës është zgjedhur jo rastësisht. Përzgjedhja e pacientëve u bë sipas kriterëve të mëposhtme: mosha 30-55 vjeç, të përgatitur për operacion të planifikuar, pa patologji kardio-vaskulare, pa patologji pulmonare, pa çrregullime të ekuilibrit acido-bazik, të operuar për herë të parë, normostenik, kohë zgjatja e operacionit mbi 70 minuta.

Të gjithë pacientët janë premedikuar me diazepam oral 10mg në mëngjesin e operacionit.

Pacientëve iu bë monitorizimi i vlerave të presionit arterial sistolik dhe diastolik me monitor tensioni automatik çdo 5 minuta që në momentin që pacienti u vendos në tavolinën operative.

Të gjithë pacientëve iu monitorua presioni arterial sistolik e diastolik, frekuenca kardiake me monitor Lifespace, Fi e halotani, përqëndrimi, Endtidal i halotanit dhe MAC u vlerësua me Capnomac UltimaTM, ekrani i të cilit është paraqitur në figurën e mëposhtme.



Capnomac UltimaTM

Induksioni i anestezisë u krye tiopental Na 6mg/kg p, fentanyl 5 mikrogram/kg p, suksinilkolin 1,5mg/kg p. Mbajtja e anestezisë u realizua me ventilim të asistuar me qark të hapur me një VT 10ml/kg, frekuencë respiratore 12 / min me 4 l/O2 dhe 6 l/ajër, me fentanyl 2 mikrogram/kg çdo 30 min, me pankuronium doza fillestare 100 mikrogram/kg doza fillestare dhe çdo 45 min. doza mbajtëse 10-20 mikrogram/kg. Anestezia inhalatore u realizua me halotan. Pas induksionit pacientët u ventiluan deri sa vlera e MAC-it tregoi 1.2. Me këtë vlerë të MAC-it fillonte operacioni.

Të gjithë pacientët u mbajtën 30 minutat e para të operacionit me halotan me vlerë MAC 1.2 dhe u bë monitorizimi i presionit arterial mesatar dhe frekuencës kardiake.

Në 30 minutat e dyta të operacionit u përdor halotan me vlerë MAC 2 dhe u bë i njëjti monitorizim i parametrevë klinikë.

Pas minutës së 60 deri në fund të operacionit në të gjithë pacientët u përdor halotan me vlerë MAC 1.2.

Parametrat klinikë që u vlerësuan janë:

-presioni arterial mesatar i cili u llogarit duke shfrytëzuar formulën

$$PAM = \frac{(PRESION SISTOLIK + 2 PRESION DIASTOLIK)}{3}$$

-frekuenca kardiake

Në monitorin e CAPNOMAC ULTIMA TM u rregjistruan vlerat e MAC, FI dhe ET të halotanit.

Vlerat e MAC-it janë empirike, nuk janë vlera absolute. Vlerat e MAC-it në monitorin e CAPNOMAC ULTIMA TM i korrespondojnë vlerave të adulteve të shëndoshë dhe nuk mund të zbatohen në fëmijë. Mosha dhe disa faktorë të tjerë individualë nuk llogariten në këtë monitor.

Vlerat ET të halotanit që i korrespondojnë end tidal të tij, ndërsa parametri FI i korrespondon përqëndrimit parcial të halotanit në gazin e inspiruar.

Në këtë material janë marrë në studim vlerat e presionit arterial dhe të frekuencës kardiake para induksionit të anestezisë si dhe gjatë 60 minutave të para të anestezisë pas fillimit të incizionit, duke i analizuar çdo 10 minuta si edhe vlerat e MAC-it të halotanit duke i analizuar çdo 30 minuta.

Analiza statistikore: Për variablet e vazhdueshëm vlerat u paraqiten si vlerë mesatare \pm devijacionin standart, ndërsa për variablet kategorike u raportuan të dhënat në përqindje.

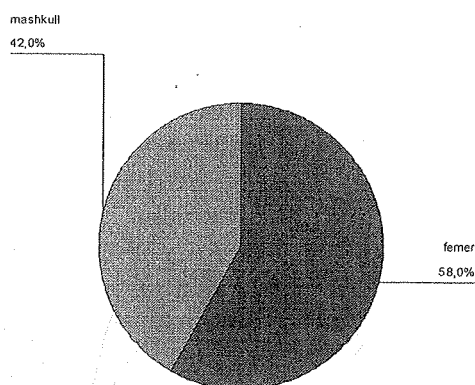
Krahasimi i variableve të vazhdueshëm u bë me testin çift të studentit.

Lidhja mes dukurive u analizua përmes koeficientit të korrelacionit të Pearson.

U vlerësua sinjifikante vlerat e $p \leq 0,05$ (5%).

U përdor dhe metoda ANOVA.

Grafiku nr.1



Rezultatet
Grupi prej 50 pacientëve përbëhej prej 29 femra (58%) dhe 21 meshkuj (42%) me moshë mesatare $47,4 \pm 7,9$ vjeç (grafiku nr.1)

Pacientët u ndanë sipas patologjive që paraqiten në tabelën nr.1

Tabela nr.1

Nr	Sëmundjet	Frekuenca	Përqindja
1	Struma nodulare et multinodulare eutiroidjene	17	34
2	Kolecist kalkuloz	15	30
3	Kancer ventrikuli	4	8
4	Hernie umbilikale	4	8
5	Laparocele	3	6
6	Kancer koloni	2	4
7	Kist abdominal	2	4
8	Okluzion intestinal	1	2
9	Hernie inguinale	1	2
10	Apendecitis	1	2
	TOTAL	50	100

Tabela e mëposhtme (tabela nr.2) tregon se ka një ndryshim sinjifikant përsa i përket presionit arterial mesatar në kohë në varesi nga vlera të MAC-it të halotanit.

Tabela nr.2

Çiftet	Mesatarja	Devijacioni standart	p*
Pres. Sistolik 10- 60	19,6944	9,5073	0,001
Pres.Diastolic 10- 60	12,2778	6,8059	0,001
Presioni mesatar10-60	14,8611	5,5660	0,001
FR 10 - 60	0,6111	2,4989	0,151 N.S.

p* konsiderohet sinjifikante për $p \leq 5\%$.

Interesant është fakti se u gjet një korrelacion dhe mes sasisë së endtidalit të halotanit dhe presionit arterial me $r=0,5$, $p=0,01$, ndërkohë që

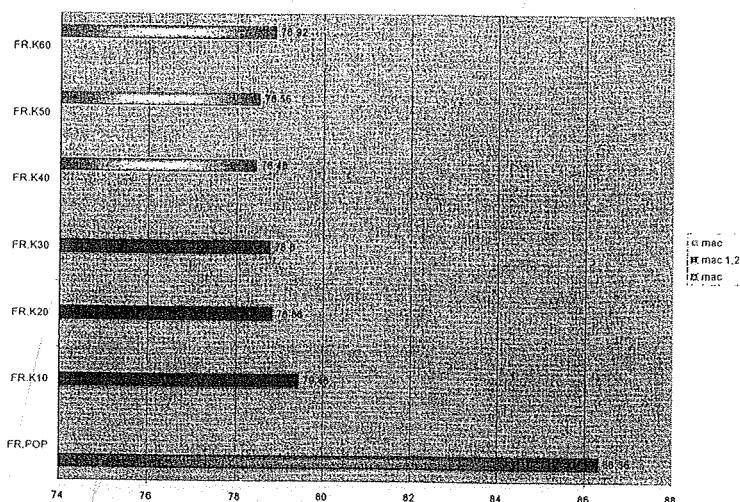
nuk u gjet korrelacion mes endtidalit të halotanit dhe frekuencës kardiake $r = 0,054$, $p = 0,651$ (tabela nr.3).

Tabela nr.3

NDRYSHIMET E PARAMETRAVE KLINIKE PARA DHE GJATE OPERACIONIT												
	PARA OPERACIONIT				GJATE OPERACIONIT							
	FREKUENCA KARDIAKE	DS	Presioni arterial mesatar	DS	Frekuenca kardiake			DS	Presioni arterial mesatar			DS
					matja I	matja II	matja III		matja I	matja II	matja III	
MAC 1.2	86.36	2.5	101.06	5.566	79.46	78.86	78.8	2.56	95.04	92.96	95.38	5.5
	$P>0.05$		$P<0.05$		$P>0.05$				$P<0.05$			
MAC 2	86.36	2.5	101.06	5.566	78.48	78.56	78.92	2.56	83.22	82.18	79.76	5.5
	$P>0.05$		$P<0.05$		$P>0.05$				$P<0.05$			

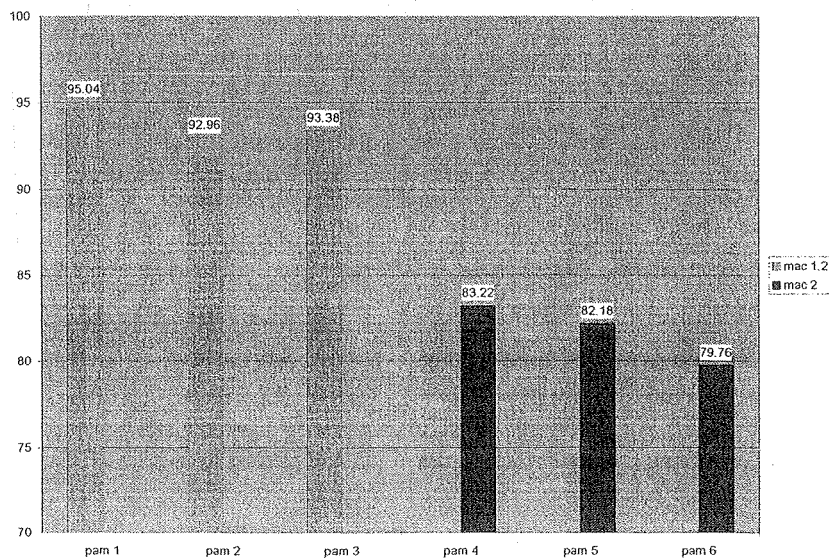
Nga grafiku i mëposhtëm (grafiku nr.2) vihet re se me rritjen e vlerave të MAC-it, frekuenca kardiake mbetet konstante (0,151 N.S).

Grafiku nr.2



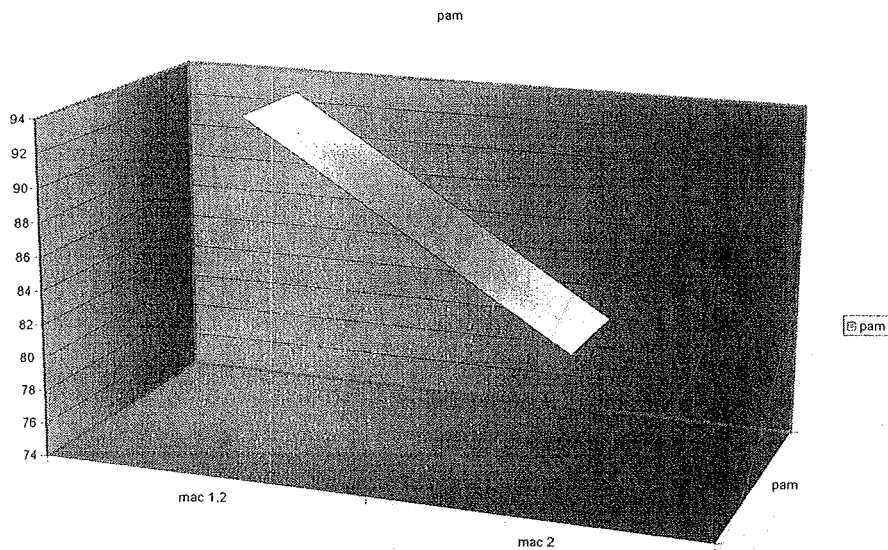
Gjithashtu u gjet një korrelacion i mirë mes vlerave të MAC-it dhe presionit arterial mesatar me $r=0,612$, $p=0,02$ (grafiku nr.3)

Grafiku nr.3



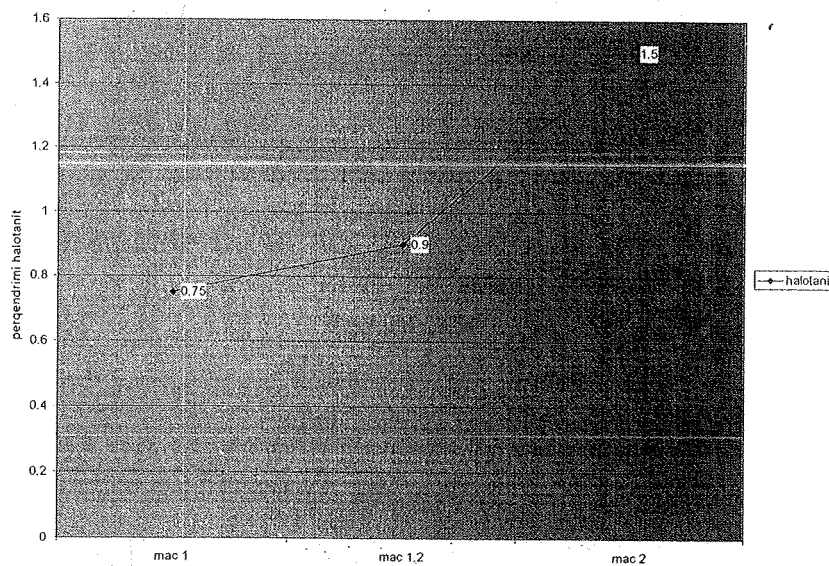
Ndryshimi i presionit arterial të gjakut në varësi të vlerave të MAC-it të halotanit shihet në grafikun nr.4.

Grafiku nr.4



Në grafikun e mëposhtëm (grafiku nr.5) shihet se MAC-i optimal me vlerë 1.2 ka një vlerë korresponduese 0.9% të përqendrimit të halotanit. Me rritjen e përqendrimit të halotanit vihet re dhe një rritje e vlerave të MAC-it.

Grafiku nr.5



Diskutimi

Përdorimi i MAC-it si matës i potencës anestetike ka dy avantazhe madhore (11).

Së pari, është një matje jashtëzakonisht produktive që është kontante në një numër të madh speciesh.

Së dyti, përdorimi i përqendrimit end-tidal të gazeve jep një indeks të përqendrimit të "lirë" të substancave që prodhojnë anestezi, sepse ka një ekuilibër ndërmjet përqendrimit end-tidal të gazeve dhe përqendrimit të lirë në plazëm.

Matjet e shumta klinike që kanë efekt të pakët ose të parëndësishëm kur vlerësohen shkencërisht (presioni i gjakut ose pulsi) janë bërë qendra e diskutimeve klinike për thellësinë e anestezisë në praktikën e përditshme (1,2,3,9,14,).

Në këtë punim jemi përpjekur të japim një ndihmesë modeste në përcaktimin e vlerave optimale të MAC-it për anestezinë inhalatore me halotan mbështetur në parametrat klinike si presioni arterial dhe frekuenca kardiake, kritere në të cilën mbështeten dhe autorë të tjerë (1,2,8,9,10,15).

Rënia e presionit arterial mesatar është shënja më e përdorshme e rritjes së thellësisë të anestezisë me halotan (1,3).

Ky rezultat u vlerësua dhe në punimin tonë.

Vlerësimi klinik është kryer pas vendosjes së vlerave të MAC-it 1.2 dhe në këto monente fillonte incizioni i lëkurës, me qëllim që të përfitohen vlera më reale të presionit arterial mesatar dhe frekuencës kardiake. Matjet u realizuan gjatë orës së parë të interventit, duke përdorur 30 minuta anestezë me halotan me MAC 1.2 dhe 30 minuta anestezë me halotan me MAC 2.0 dhe u vlerësua presioni arterial mesatar dhe frekuenca kardiake çdo 10 minuta.

U vu re në vlerat e MAC 1.2 që i përkonin me përqendrimin e halotanit 0,9% vlera e presionit

arterial mesatar ishte në shifrën 94.46, ndërsa vlerat e MAC-it 2 që i përkonin me përqendrimin e halotanit 1,5% vlera e presionit arterial mesatar ishte në shifrën 81.72. Rënia e presionit arterial mesatar ishte rreth 15% vlerë e krahasueshme dhe me autorët e tjerë.

Frekuenca kardiake është një shenjë e varfër relative. Rezultati i arritur tregonte se frekuenca kardiake qëndronte në shifra 79.04 me MAC 1.2 dhe 78.66 me MAC 2 dhe ndryshimi ishte i pallogarritshëm $p=0.651$ (1,2,3,10).

Si konkluzion vihet re se vlera optimale e MAC për anestezinë inhalatore me halotan që i korrespondon një presion arterial optimal është 1.2 dhe përputhen me të dhënat e literaturës (2,3,1,4,6,7,8,9,11,13,).

Gjatë orës të parë të anestezisë me halotan, rënia e presionit arterial mesatar është e vetmja shenjë klinike e përdoshme e thellësisë të anestezisë: kështu rritja e përqendrimit të halotanit shkakton një ulje progresive në presionin arterial të gjakut, ndërsa frekuenca kardiake mbetet kostante, rezultate të cilat përputhen me ato të literaturës (3,1,2). Klinikisht, është e nevojshme të vendoset një MAC prej 1.2-1.3 të prekenojë lëvizjen në 95% të pacientëve (1,2,4,5,9). Ky rezultat u vlerësua dhe në punimin e mësipërm.

BIBLIOGRAFIA

1. Barash P, Cullen B, Stoelting R.: "Handbook of Clinical Anesthesia", 1991 f.149-159.
2. Miller Ronald D.: "ANESTHESIA" fifth edition 2002 f.48-169.
3. Lippincott Williams & Wilkins: Interactive Anesthesia Library on CD-ROM Version 2.0.
4. Capnomac Ultima tm, rev 08 (adaptations-27,-43 rev.09) June, 1996 kapitulli 6.
5. Harrison's Principles of Internal Medicine, 15th Edition - "01 & Drug Information for Health Care Professional on CD-ROM.
6. Little RC, Little WC: "Physiology of the heart and circulation" f.279-281, 1989
7. British National Formulary Number 34 (September 1997) f.527-538.
8. Hall Schmidt Wood - Principles of Critical Care second edition f.20.

9. **Dr. David J Wilkinson:** Clinical pharmacology of use to the anaesthesiologist. The present and the future volatile agents.
10. **Edmond I Eger, M.D Richard B. Weiskopf, M.D James B. Eisenkraft, M.D:** The Pharmacology of inhaled anesthetics.
11. **Russell D. Briggs, M.D. Francis B. Quinn, M.D:** February 2, 2000.
12. Anesthesia journal of Applied Physiology Online; Vol. 84, Issue 4, 1437-1446 April 1998.
13. *Pediatr Res* 1997 Nov; 42 (5):576. Oberlander TF, Berde CB, Saul JP. Halothane and cardiac autonomic control in infants: assessment with quantitative respiratory sinus arrhythmia.
14. **Kowalski C., Zahler S., Becker BF, Flaucher A., Conzen PE, Gerlach E., Peter K.:** Anesthesiology. 1997 Jan; 86(1):188-95. Halothane, isoflurane, and sevoflurane reduce postischemic adhesion of neutrophils in the coronary system.
15. **DR. Bergmann:** Tirana 2003 Rational use of circle system. Low flow Anesthesia.