

# PREGĂTIREA APARATULUI ȘI MATERIALELOR PENTRU ANESTEZIE

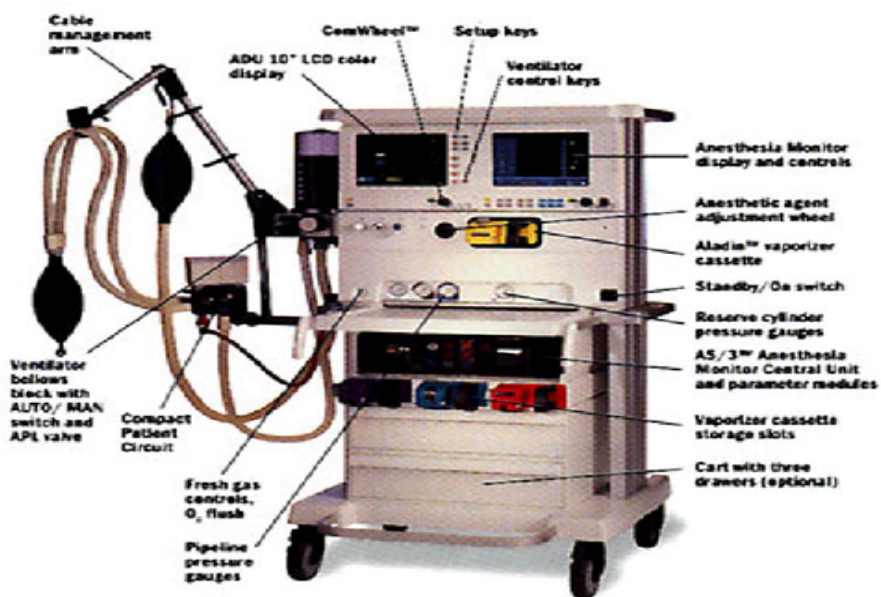
**Marius Păpurică, Elena Laura Păpurică**

*Spitalul Clinic Județean de Urgență Timișoara*

Anestezia este un ansamblu de mijloace farmacologice și tehnice ce permit pacientului să suporte actul chirurgical, obstetrical, terapeutic, precum și procedurile diagnostic invazive, fără a resimți efectele negative ale acestora, iar echipei chirurgicale, medicului, să execute intervenția sau alte proceduri, în condiții optime circulatorii, respiratorii, de imobilitate și relaxare.

## ANESTEZIA ESTE O TERAPIE INTENSIVĂ PERIOPERATORIE

Cele patru deziderate majore ale anesteziei, pot fi realizate folosind droguri de ultimă generație și tehnică anestezică avansată, incluzând aici și sistemele anestezice.



Aparatul de anestezie

Aparatul de anestezie este un dispozitiv cu ajutorul căruia se administrează o cantitate precisă, dar variabilă de amestec anestezic gazos (O<sub>2</sub>, aer, anestezice volatile sau gazoase). Componentele și sistemele ce vor fi descrise, intră în componența unui aparat de anestezie ipotetic, generic; aceasta datorită faptului că între aparatele de anestezie sunt mai multe asemănări decât deosebiri (monitorizare, control electronic).

Pregătirea sistemului anestezic și a materialelor necesare aplicării unei tehnici anestezice este parte integrată a rutinei zilnice medicului anestezist – reanimator.

Dacă pentru sistemul anestezic există proceduri standard de verificare a componentelor sistemului, pentru verificare echipamentelor auxiliare și a drogurilor utilizate există doar recomandări.

### **Recomandări de verificare a echipamentelor auxiliare și a drogurilor utilizate în departamentul de anestezie**

Se recomandă verificarea existenței și funcționării adecvate a echipamentelor auxiliare și prezența în cantități și diluții corespunzătoare a tuturor drogurilor necesare desfășurării actului anestezic în condiții de siguranță.

Procedura va fi efectuată de persoane calificate (cadre medii, medici) din departamentul de anestezie **înainte** de începerea programului zilnic și **în timpul** serviciului.

Se vor verifica :

- A. Echipamente anestezice auxiliare
- B. Medicație

#### **A. Echipamente anestezice**

- 1. Sistem de ventilație de urgență** (balon Rubben, pipe Guedel, măști faciale de ventilație)
- 2. Kit intubație dificilă** (inclusiv fibră optică, sau video laringoscop)
- 3. Echipament pentru intubație și menținerea căilor respiratorii libere** (2 laringoscoape; 2-3 tipuri cu 3 dimensiuni de lame laringoscop, sonde intubație traheala 3 dimensiuni diferite, mandren tutore, sonde aspirație sterile, dispozitiv umidificare, filtru bacterian – la fiecare anestezie; manometru verificare presiune balonaș sondă endotraheală, spray Xilocaină 10%)

4. **Dispozitiv de oxigenoterapie extern** (mască, ochelari nazali)
5. **Dispozitiv reglare temperatură pacient**
6. **Defibrilator** (la îndemână)
7. **Aparat de aspirație**
8. **Echipament necesar anesteziei intravenoase sau locale regionale** (infuzomate, seringi automate, stimulator nervi periferici, catetere venoase, ace sau truse speciale fiecărei tehnici, material moale steril, dispozitive de fixare – feși, leucoplast etc.)
9. **Diverse** (seringi diverse volume, ace sterile, material moale, substanțe dezinfectante, truse administrare soluții perfuzabile, electrozi ECG, sonde naso-gastrice, dispozitive de suprapresiune, încălzitoare externe pentru soluții perfuzabile, eprubete recoltare probe biologice, dispozitive anti-escară, catetere venoase periferice sau/și centrale)

## **B. Medicație**

1. **Droguri anestezice – sedative hipnotice, opioide, relaxante neuromusculare, antagoniști** (aceste droguri se vor pregăti în seringi în concentrațiile prescrise de producător).

DILUȚIILE STANDARDIZATE ÎN SCJU Timișoara sunt:

Thiopental 25 mg/ml  
 Etomidat 2 mg/ml  
 Propofol 10 mg/ml adulți, 5 mg/ml – copii  
 Dormicum 1 mg/ml  
 Diazepam 1 mg/ml  
 Ketamina (Ketalar) 10 mg/ml  
 Fentanyl 50 mcg/ml - adulți ; 10 mcg/ml – copii  
 Remifentanyl 10 mcg/ml – inducție; 2 mg/ 50 ml infuzomat  
 Mialgin 10 mg/ml  
 Morfină 1 mg/ml  
 Vecuronium 1 mg/ml

2. **Droguri resuscitare**

Adrenalină 100 mcg/ml  
 Atropină 100 mcg/ml  
 Fenilefrină 100 mcg/ml  
 Efedrină 10 mg/ml  
 Dopamină 5 mg/ml  
 Dobutamină 4 mg/ml  
 Amiodaronă 300mg/50ml  
 Xilină 10 mg/ml

### **3. Droguri diverse**

Dandrolen  
Furosemid  
Heparina sodică  
Nitroglicerină  
Insulină  
Betaloc  
Enalapril  
Digoxin  
Hemisuccinat hidroclortizon  
Spray  $\beta$ mimetic  
Calciu gluconic  
Sulfat de Magneziu 20%  
Miofilin

### **4. Anestezice locale**

### **5. Antibiotice pentru antibioprolaxie (conform protocoalelor locale sau naționale)**

### **6. Soluții perfuzabile**

Toate drogurile care se folosesc se vor prezenta în concentrații standardizate și se vor eticheta în mod vizibil, fără prescurtări ale denumirilor generice.

Drogurile preparate în seringi sterile sunt de unică folosință.

Fiecare pacient beneficiază de utilizarea unor seringi și ace disponibile, de unică folosință; după utilizare se colectează în recipiente cu regim special.

Administrarea drogurilor perioperator se va face la indicația și sub supravegherea medicului specialist anestezist-reanimator, și se vor înregistra în fișa de anestezie **ora și doza** administrată.

### **Protocol de verificare a sistemului anestezic (aparaturii de anestezie)**

#### **1. SCOP**

#### **2. DOMENIU DE APLICARE**

#### **3. SEMNIFICAȚIA CLINICĂ**

#### **4. MATERIALE, ECHIPAMENTE**

#### **5. PROCEDURI**

#### **5.1. DESCRIEREA PROTOCOLULUI DE VERIFICARE A SISTEMELOR ANESTEZICE**

**5.2. ÎNREGISTRAREA DATELOR**  
**6. RESPONSABILITĂȚI**  
**7. ANEXE FORMULARE, ÎNREGISTRĂRI**  
**8. ABREVIERI**  
**9. REFERINȚE**

**1 SCOP**

Procedura prezintă modalitatea de verificare standardizată a sistemului anesteziec (aparatură de anestezie).

**2 DOMENIU DE APLICARE**

Se vor verifica sistemele anesteziec din sălile de operații aferente blocurilor operatorii, cât și cele situate în alte locații ale Spitalului Clinic Județean de Urgență Timișoara (în afara sălilor de operații) unde se aplică proceduri anesteziec, programate sau de urgență.

**3 SEMNIFICAȚIA CLINICĂ**

Aplicarea acestei proceduri permite ca pacienților să li se ofere siguranță sporită în timpul actului operator, și tehnicii anesteziec; totodată echipa medicală va avea certitudinea că manevrele aplicate se vor desfășura în condiții optime.

**4 MATERIALE, ECHIPAMENTE**

- sisteme anesteziec
- planșă foliată (Anexa 1MP)
- marker permanent

**5 PROCEDURA**

**5.1. Descrierea protocolului de verificare a sistemelor anesteziec**

*Se vor verifica:*

1. Echipamentul de ventilație
2. Circuitul de presiune înaltă
3. Circuitul de presiune joasă
4. Sistemul de evacuare al gazelor anesteziec
5. Circuitul respirator
6. Sistemul de ventilație manuală și/sau automată
7. Monitoarele
8. Verificare finală

## **Este obligatorie parcurgerea fiecărei etape a protocolului !**

Personalul medical calificat ce deservește departamentul de anestezie, atât medical cât și asistenta/ul de anestezie, înainte de fiecare tehnică anestezică executată, vor proceda la verificarea sistemului anestezic după cum urmează:

### **ECHIPAMENTUL DE VENTILAȚIE**

**1. Verifică existența și funcționalitatea unui circuit de ventilație de rezervă!**

### **CIRCUITUL DE PRESIUNE ÎNALTĂ**

**2. Sistemul de butelii** (O<sub>2</sub> - cod de culoare ALB, aer comprimat - cod de culoare ALB/NEGRU, protoxid de azot - cod de culoare ALBASTRU )

- a) se deschide robinetul buteliei de O<sub>2</sub> (aer sau N<sub>2</sub>O) și se verifică dacă manometrul indică ½ din valoarea maximă a presiunii (pentru O<sub>2</sub> 62 atmosfere = 1000psi)
- b) se închide robinetul

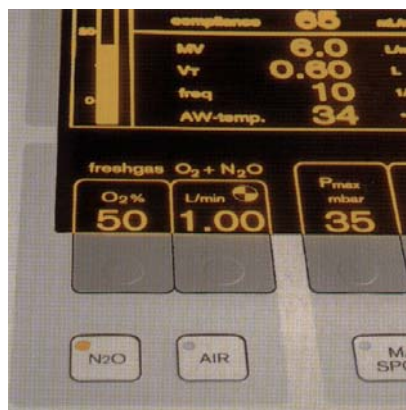
**3. Sistem centralizat de gaze medicinale**

- a) se verifică presiunea din sistem (minim 2 atmosfere)
- b) se verifică conexiunile și racordurile robinetilor consolei centrale

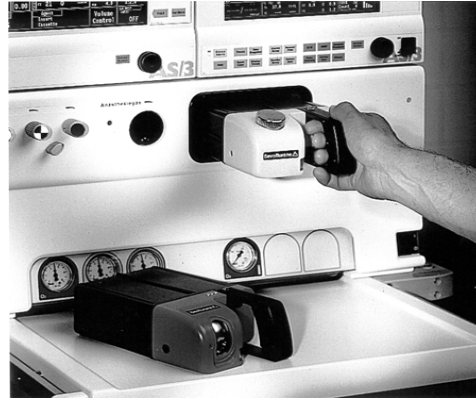
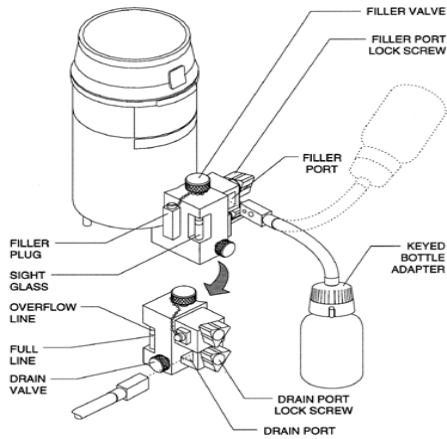
### **CIRCUITUL DE PRESIUNE JOASĂ**

**4. Se verifică starea de bază a sistemului de joasă presiune**

- a) se închid robinetii debitmetrelor și se verifică vaporizorul să fie la poziția ZERO – OFF



- b) se verifică nivelul de umplere și etanșeitățile sistemelor de umplere ale vaporizorului



**5. Se efectuează TESTUL ETANȘEIȚĂȚII** circuitului de joasă presiune:

- se verifică dacă robinetii debitmetrelor sunt închisi – OFF
- se atașează tubul sistemului de aspirație pacient (fără sondă de aspirație) la portul de ieșire al gazelor anestezice proaspete
- se acționează repetat sistemul de aspirație pacient (vacum) până când tubul de conexiune se colabează
- se așteaptă **10 secunde**, tubul de conexiune trebuie să rămână colabat
- se deschide vaporizorul și repetă punctele c) și d)
- se îndepărtează sistemul de aspirație pacient, atașează racordul de gaze anestezice proaspete la portul de ieșire al aparatului de anestezie.

**6. Se pornește (ON) aparatul de anestezie și toate echipamentele electrice și electronice din dotare**

**7. Se efectuează TESTUL DEBITMETRELOR**

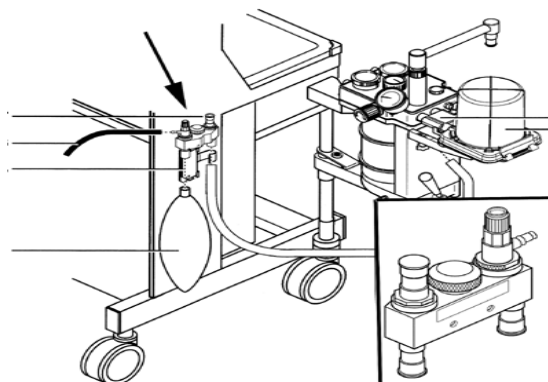
- se deschid toți robinetii debitmetrelor la maxim, pe rând, urmărind: ușurința de manevrare, flotabilitatea markerului, integritatea capilarelor gradate
- se creează un amestec de  $O_2/N_2O$  și verifică corespondența cu valorile monitorizate

- c) se verifică sistemul **prevenție hipoxică - antihipoxie** (concentrație de  $O_2$  inspirat  $> 0.25$ )



### SISTEMUL DE EVACUARE AL GAZELOR ANESTEZICE

- 8\*. a) se verifică conexiunile dintre sistemul de evacuare a gazelor anestezice, valva de evacuare și valva de suprapresiune a sistemului anestezic
- b) se ajustează presiunea de sucțiune
- c) se deschide **complet** valva de suprapresiune a sistemului anestezic, ocluzionând piesa în **Y**
- d) la flux minim de  $O_2$ , balonul rezervor se va goli complet, presiunea din sistemul de evacuare a gazelor va fi **ZERO = 0**
- e) se apasă butonul de by-pass (supliment de  $O_2$ ), balonul rezervor se va destinde la maxim, presiunea din sistemul de evacuare a gazelor va fi  **$< 10 \text{ cm H}_2\text{O}$**





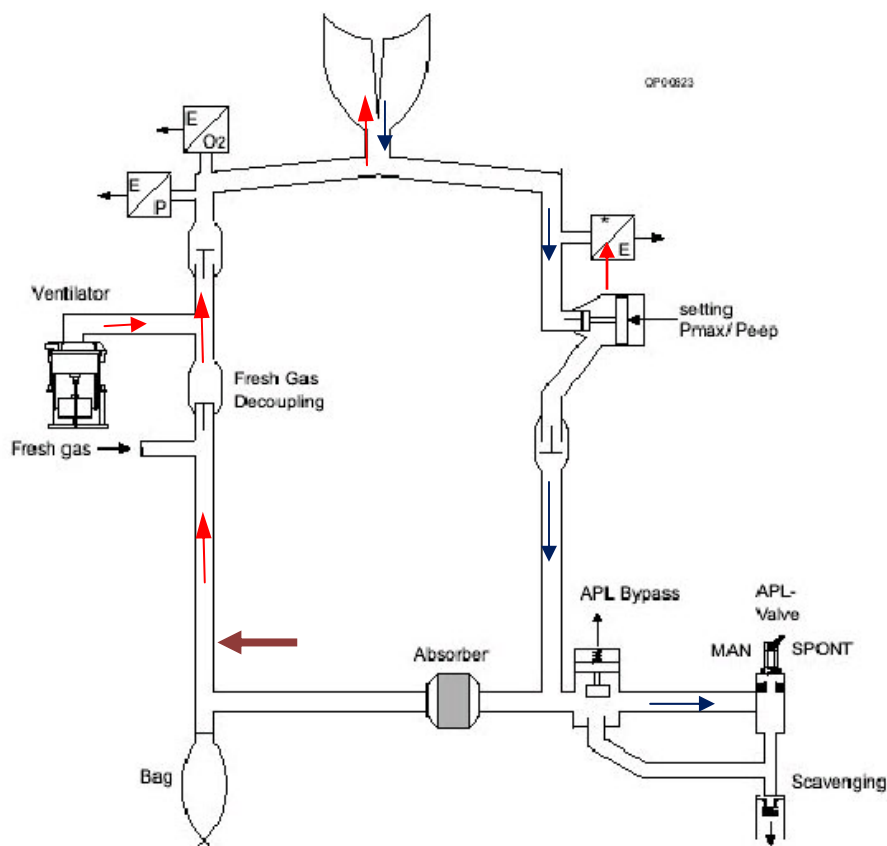
## CIRCUITUL RESPIRATOR

### 9\*. Calibrarea monitorului de O<sub>2</sub>

- se verifică dacă expunând senzorul de O<sub>2</sub> la aer (21% O<sub>2</sub>), monitorul indică valoarea corectă
- se verifică dacă alarma de “minim” este pornită și funcționează
- se reinstalează senzorul de O<sub>2</sub> în circuitul respirator și “spală” circuitul respirator cu O<sub>2</sub>
- monitorul de O<sub>2</sub> trebuie să indice valoare **peste 90%**

### 10. Verificarea circuitului respirator

- se comută valva pe **modul “balon”** - bag
- se verifică dacă absorbantul CO<sub>2</sub>- este adecvat
- se verifică dacă circuitul respirator este complet, integru, fără obstrucții
- se instalează echipamentul accesoriu circuitului (umidificator, filtru bacterian, valvă PEEP)



**11. Se efectuează TESTUL DE ETANȘEITATE al circuitului respirator**

- a) se setează toate debitmetrele la ZERO
- b) se închide valva de suprapresiune și se ocluzionează **piesa în Y**
- c) se presurizează circuitul respirator până la **30 cmH<sub>2</sub>O** folosind butonul By – pass (O<sub>2</sub>- flush)
- d) se menține presiunea timp de **10 secunde**
- e) se deschide valva de suprapresiune

**SISTEMUL DE VENTILAȚIE MANUALĂ ȘI/SAU AUTOMATĂ**

**12. Testul sistemului de ventilație și a valvelor unidirecționale**

- a) se atașează un al **doilea balon rezervor** la piesa în Y
- b) se setează parametrii ventilatorului ai pacientului următor
- c) se trece circuitul respirator pe **modul automat** de ventilație
- d) se umplu baloanele rezervor folosind butonul By-pass
- e) se pornește ventilatorul automat \*<sub>MP</sub>
- f) se setează fluxul de O<sub>2</sub> la minim (celelalte gaze anestezice flux zero)
- g) se verifică dacă volumul inspirator este similar cu cel setat, iar în expir balonul rezervor se destinde
- h) se setează fluxul de gaze proaspete la **5 L/min**
- i) se verifică dacă nu apare, la sfârșitul expirului, o presiune pozitivă în circuit (auto PEEP)
- j) se verifică funcționalitatea valvelor unidirecționale
- k) se verifică funcționalitatea accesoriilor montate pe circuitul anestezic
- l) se oprește ventilatorul automat \*
- m) se trece pe **modul manual** de ventilație
- n) se efectuează exerciții de ventilație manuală, urmărind umplerea și golirea celui de al doilea balon rezervor, rezistența și complianța circuitului anestezic
- o) se detașează al doilea balon rezervor de la piesa în Y



## MONITORE

**13. Se verifică, calibrează și setează** limitele de alarmă a tuturor monitoarelor

### VERIFICARE FINALĂ

#### **14. Verificarea FINALĂ a sistemului anestezic :**

- A. vaporizor – ÎNCHIS
- B. valvă suprapresiune – DESCHIS
- C. mod ventilație – BALON (MANUAL)
- D. debitmetre – la ZERO
- E. sistem de evacuare gaze anestezice – nivel ADECVAT
- F. circuite respiratorii - PREGĂTITE
- G. monitoare - în AȘTEPTARE (stand by)

\* aplicabil doar la sistemele anestezice care au în dotare aceste funcții

## 5.2. ÎNREGISTRAREA DATELOR

Folosind planșa foliată (Anexa 1MP), persoana care efectuează procedura de verificare, bifează pe această planșă cu marker permanent căsuța corespunzătoare fiecărei etape executate.

După **prima** verificare (din cursul unei zile lucrătoare) a unui sistem anestezic, cadrul medical calificat înregistrează datele obținute în dosarul tehnic al sistemului anestezic respectiv.

Sesizarea oricărei defecțiuni depistate se notează în dosarul tehnic al sistemului anestezic și se raportează în cel mai scurt timp posibil medicului specialist anestezișt – reanimator, cât și personalului din serviciul tehnic specializat.

Se înregistrează data și ora, se aplică semnătura.

Dacă defecțiunile depistate pun în pericol securitatea actului anestezic se anunță medicul șef de secție ATI, sistemul anestezic respectiv fiind scos din uz temporar, până la remediarea defecțiunilor. Se înregistrează în dosarul tehnic al sistemului anestezic aceste date.

Înainte de fiecare procedură anestezică se verifică sistemul anestezic prin parcurgerea protocolului, concomitent cu bifarea cu marker permanent a etapelor executate, pe planșa foliată (Anexa 1<sub>MP</sub>) atașată fiecărui sistem anestezic.

Finalizarea procedurii anestezice are loc odată cu ștergerea planșei foliate (Anexa 1<sub>MP</sub>).

În fișa de anestezie a fiecărui pacient, se va nota seria, cât și rezultatul procedurii de verificare aparatului de anestezie din sala de operație unde s-a aplicat tehnica anestezică.

## **6. RESPONSABILITĂȚI**

Medicul specialist anestezișt reanimator.

Personalul medical mediu din departamentul de anestezie.

Personalul medical departamentului de anestezie va fi ***instruit periodic și acreditat*** să efectueze această procedură.

## **7. FORMULARE, ÎNREGISTRĂRI**

7.1. **ANEXA 1** Protocol de verificare a sistemului anestezic (aparatul de anestezie)

7.2. Planșa foliată (Anexa 1<sub>MP</sub>)

Standardul European pentru aparatele de anestezie este EN 740 (în SUA este ASTFM F1850).

## PROTOCOL DE VERIFICARE A SISTEMULUI ANESTEZIC

### Echipament de ventilație

1. Verificați existența și funcționalitatea unui circuit de ventilație de rezervă-----

### Circuitul de presiune înaltă

2. Sistemul de butelii (O<sub>2</sub>- cod de culoare ALBĂ, aer comprimat - cod de culoare \_\_\_\_\_, protoxid de azot - cod de culoare ALBASTRU )  
 a) deschide robinetul buteliei de O<sub>2</sub> (aer sau N<sub>2</sub>O) și verifică dacă manometrul indică ½ din valoarea maximă a presiunii (pentru O<sub>2</sub> 62 atmosfere = 1000ps)  
 b) închide robinetul-----

3. Sistem centralizat de gaze medicinale

a) verifică presiunea din sistem (minim 2 atmosfere)-----  
 b) verifică conexiunile și racordurile de la robinetii consolei centrale-----

### Circuitul de presiune joasă

4. Verifică starea de bază a sistemului de joasă presiune

a) închide robinetii de la debitmetre și verifică vaporizorul să fie la poziția ZERO – OFF-----  
 b) verifică nivelul de umplere și etanșitatea sistemelor de umplere ale vaporizorului-----

5. Efectuează **TESTUL ETANȘITĂȚII** circuitului de joasă presiune

a) verifică dacă robinetii debitmetrelor sunt închiși – OFF-----  
 b) atașează tubul sistemului de aspirație pacient (fără sondă de aspirație) la portul de ieșire al gazelor anestezice proaspete-----  
 c) acționează repetat sistemul de aspirație pacient (vacum ) până când tubul de conexiune se colabază-----  
 d) așteaptă **10 secunde**, tubul de conexiune trebuie să rămână colabată-----  
 e) deschide vaporizorul și repetă punctele c) și d)-----  
 f) îndepărtează sistemul de aspirație pacient, atașază racordul de gaze anestezice proaspete la portul de ieșire al aparatului de anestezie-----

6. **Pornește (ON) aparatul de anestezie** și toate echipamentele electrice și electronice din dotare-----

7. Efectuează **TESTUL DEBITMETRELOR**

a) deschide toți robinetii debitmetrelor la maxim, pe rând, urmărind : ușurința de manevrare, flotabilitatea markerului, integritatea capilarelor gradate-----  
 b) crează un amestec de O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O și verifică corespondența cu valorile monitorizate-----  
 c) verifică sistemul prevenție hipoxică (concentrație de O<sub>2</sub> inspirat > 0.25)-----

### Sistemul de evacuare al gazelor anestezice

8\*<sub>..</sub>  
 a) verifică conexiunile dintre sistemul de evacuare a gazelor anestezice, valva de evacuare și valva de suprapresiune a sistemului anestezic-----  
 b) ajustează presiune de sucțiune-----  
 c) deschide **complet** valva de suprapresiune a sistemului anestezic, ocluzionând piesa în **Y**-----  
 d) la flux minim de O<sub>2</sub>, balonul rezervor se va goli complet, presiune din sistemul de evacuare a gazelor va fi **ZERO = 0**-----  
 e) apasă butonul de by-pass (supliment de O<sub>2</sub>), balonul rezervor se va destinde la maxim, presiunea din sistemul de evacuare a gazelor va fi < **10 cm H<sub>2</sub>O**-----

## PROTOCOL DE VERIFICARE A SISTEMULUI ANESTEZIC

### Circuitul respirator

#### 9. Calibrarea monitorului de O<sub>2</sub>

- verifică dacă expunând senzorii de O<sub>2</sub> la aer (21% O<sub>2</sub>), monitorul indică valoarea corectă
- verifică dacă alarma de "minim" este pornită și funcționează
- reinstalează senzorul de O<sub>2</sub> în circuitul respirator și "spală" circuitul respirator cu O<sub>2</sub>
- monitorul de O<sub>2</sub> trebuie să indice valoare peste 90%

#### 10. Verificarea circuitului respirator

- comută valva pe modul "balon", bag
  - verifică dacă absorbantul CO<sub>2</sub> este adecvat
  - verifică dacă circuitul respirator este complet, integrat, fără obstacole
  - instalează echipamentul accesoriilor circuitului (umidificator, filtru bacterian, valvă PEEP)
- #### 11. Efectuează TESTUL DE ETANȘITATE al circuitului respirator
- seacă toate debitmetrele la ZERO
  - închide valva de suprapresiune și ocluzionează piesa în Y
  - presurizează circuitul respirator până la 30 cmH<sub>2</sub>O folosind butonul By - pass (O<sub>2</sub> - flush)
  - menține presiunea timp de 10 secunde
  - dechide valva de suprapresiune

#### Sistemul de ventilație manuală și/sau automată

#### 12. Testul sistemului de ventilație și a valvelor unidirecționale

- atează un al doilea balon rezervor la piesa în Y
- seacă parametri ventilatori ai pacientului următor
- trece circuitul respirator pe modul automat de ventilație
- umple baloanele rezervor folosind butonul By-pass
- poartă ventilatorul automat \*
- seacă fluxul de O<sub>2</sub> la minim (celelalte gaze anestezice flux zero)
- verifică dacă volumul inspirator este similar cu cel scos, iar în expir balonul rezervor se desinde
- seacă fluxul de gaze proaspete la 5 L/min
- verifică dacă nu apare, la sfârșitul expirului, o presiune pozitivă în circuit (auto PEEP)
- verifică funcționalitatea valvelor unidirecționale
- verifică funcționalitatea accesoriilor montate pe circuitul anestezic
- oprește ventilatorul automat \*
- trece pe modul manual de ventilație
- efectuează exerciții de ventilație manuală, urmărind umplerea și golirea celui ce – al doilea balon rezervor, rezistența și complianța circuitului anestezic
- dețășează al doilea balon rezervor de la piesa în Y

#### Monitoare

#### 13. Verifică, calibreză și setează limitele de alarmă a tuturor monitoroarelor

#### Verificare finală

#### 14. Verificarea FINALĂ a sistemului anestezic :

- vaporizor – INCHIS
- valvă suprapresiune – DESCHEIS
- mod ventilație – BALON (MANUAL)
- debitmetre – la ZERO
- sistem de evacuare gaze anestezice – nivel ADECVAT
- circuitul respirator – PREGĂTIT
- monitoare – în AȘTEPTARE (stand by)

\* aplicabil doar la sistemele anestezice care au în dotare aceste funcții

NA se va nota când procedura nu se poate aplica

## 8. ABREVIERI

O<sub>2</sub> – oxigen  
CO<sub>2</sub>- bioxid de carbon  
N<sub>2</sub>O – protoxid de azot  
cm H<sub>2</sub>O – centimetri coloană de apă  
L/min – litri pe minut  
PEEP – presiune pozitivă la sfârșitul expirului  
Psi - pound-force per square inch ( unitate de măsură pentru presiune)

## BIBLIOGRAFIE

1. *Anesthesia Apparatus Checkout Recommendations*, 1993 U.S. Food and Drug Administration.
2. *Checking Equipment 3 / 2004*; The Associations of Anaesthetists of Great Britain and Ireland
3. Australian & New Zealand College of Anaesthetists Recommendations. *Checking Anesthesia*. Delivery 2003
4. *Standard operating procedures*. Division of comparative medicine. University of South Florida 2002
5. *Anesthesia gas machine components and system*. University of Detroit Graduate Program in Nurse Anesthesiology, feb.2006 [www.udmercy.edu/crna/agm](http://www.udmercy.edu/crna/agm)
6. *Guidelines to the practice of anesthesia*. Canadian Anesthesiologist Society to the Practice of Anesthesia
7. *General waste anesthetic control guidelines*. U.S. Department of Labor. Occupational Safety & Health Administration, May 2000.
8. *Using the Virtual Anesthesia Machine* 2003. [www.anest.ufl.edu/vam](http://www.anest.ufl.edu/vam)
9. *Recommendations on checking anesthesia delivery system*. Hong Kong College of Anesthesiologists technical guidelines, 2004
10. *Goals and objectives for residency*. University of Illinois, Department of anesthesiology
11. *Efforts under way to revise the preuse checkout recommendations*, ASA Newsletter, Oct. 2005, vol. 69.
12. *Recommendations concernant l'appareil d'anesthésie et sa vérification avant utilisation*. Société française d'anesthésie et de réanimation, Janvier 1994.
13. *Recommendations for safety standards and monitoring during*. Anaesthesia and Recovery. Malaysian Society of Anaesthesiologists, Subcommittee on Safety standards, 1997, [www.acadmed.org.my/cpg/anaesthesia-monitoring.doc](http://www.acadmed.org.my/cpg/anaesthesia-monitoring.doc)
14. Australia & New Zealand College of Anaesthetists Recommendations on Checking Anaesthesia Delivery Systems, Oct.2005
15. ACALOVSKI, I: Anestezie clinică, Ed.Culusium, Cluj Napoca 2001

16. MOGOȘEANU, A.; SĂNDESC, D.: *Anestezie-Terapie Intensivă*; Ed. DA&F Spirit, Timișoara 1999.
17. CORKE, C.F.; JACKSON, J.B.: *Companion to Clinical Anaesthesia Exams*, Second Edition 2002; Churchill Livingstone Inc.
18. POLLARD, J.B.: *Handbook of Clinical Anaesthesia*, Second Edition 2004; Churchill Livingstone Inc.
19. Normes et recommandations 2002, Société Suisse d'anesthésiologie et de réanimation [www.sgar-ssar.ch](http://www.sgar-ssar.ch)
20. MILLER, R.D.; *Anesthesia*, sixth edition, 2004 Churchill Livingstone Inc.