

## COMA: o abordare practică

Bogdan Matei

### Abstract:

Coma, despite being considered as an entity, involves polymorphic clinical findings and it is caused by heterogenous factors; a standardised approach regarding its diagnosis and emergency treatment have to be achieved, but, regarding the many medical specialities involved, difficult to be obtained as a consensus. (Revista de Medicină de Urgență, Vol. 4, Nr. 1: 51-57)

### Rezumat:

Coma, deși considerată ca entitate patologică, include manifestări clinice polimorfe și factori cauzatori heterogeni; o abordare standardizată a diagnosticului și tratamentului de urgență este de dorit, dar, privind prin prisma nenumăratelor specialități implicate în abordarea ei, dificil de obținut drept consens.

**Cuvinte-cheie:** comă, evaluare, tratament de urgență

### Definiții

**Conștiența** = percepția de sine, a mediului înconjurător și a trecerii timpului [1].

**Coma** = afectarea conștienței în diferite grade cu pierderea funcțiilor de relație senzitivo-motorii și păstrarea în diferite grade a celor vegetative (funcții vitale de bază: respirație, circulație, metabolism energetic).

**Degradarea funcțiilor vitale de bază apare fie în cadrul evoluției comei, fie reprezintă chiar cauza instalării acesteia, fie este consecința aceluiași factori patogeni care au dus la degradarea conștienței.**

### Fiziopatologie

- Întreruperea/perturbarea sistemului reticulat activator ascendent (SRAA);
- Suferință cerebrală difuză – afectare bilaterală corticală [1].

### Cauze

- Distrucția/lezarea anatomică a trunchiului cerebral sau/și a structurilor nervoase superioare;

- Blocarea specifică a SRAA de cauză toxic-medicamentoasă;
- Suferință metabolică a sistemului nervos central (SNC)\*

Cauzele structurale ale comei includ:

- a. „efectul de masă” sau de „proces înlocuitor de spațiu”, cu compresia trunchiului cerebral fie supra, fie infratentorial și întreruperea funcționării/lezarea SRAA.  
Leziuni implicate: dilacerări cerebrale, hemoragiile intra și pericerebrale, colecții hematice traumatice sau non-traumatice, colecții septice, ischemiile cerebrale întinse, inflamația meningelui sau a creierului, tumori, anevrisme vasculare voluminoase, edemul cerebral perilezional sau difuz;
- b. pierderea de substanță cerebrală prin mecanism traumatic direct
- c. leziuni intrinsece ale trunchiului cerebral.

Cauze metabolice și toxice: hipoxia de orice cauză (hipoxică și hipoxemică), hipercapnia, hipoglicemia, hiperglicemia severă, coma toxică endogenă (hepatică, uremică) sau exogenă (alcool, substanțe de abuz sau produse farmaceutice, intoxicații din mediu), hiper și hipotermia, diselectrolitemii severe, endocrinopatii (coma mixedematoasă, criza Addisoniană, insuficiența hipofizară), stări septicte prelungite/boli consumptive etc.

Formulă mnemotehnică: TIPS-AEIOU

T = traumă, temperatură, toxice exogene

I = infecții/inflamații locale sau sistemice severe

P = porfirie, pseudo-come psihiatrice (diagnostic diferențial!)

S = „stroke” (accident vascular cerebral), spațiu (leziuni înlocuitoare de...), sânge, șoc

A = alcool, alte droguri

E = endocrine, electroliți, epurare (hepatică, pulmonară) ai produșilor metabolismului energetic

I = insulină

O = oxigen

U = uremie

### Abordare

#### I. Evaluarea primară:

1. stabilirea existenței comei (scala AVPU);
2. evaluarea și managementul funcțiilor vitale.

\* Medic primar medicină de urgență, Spitalul Clinic de Urgență – Departament UPU-SMURD, e-mail: bmatei@hotmail.com

\* N.B.: Cu cât mai recent filogenetic apărute structurile, cu atât mai sensibile (cortexul>>mezencefal>>trunchi cerebral>>maduvă).

**II.** Obținerea țintită a istoricului și tratarea cauzelor imediat reversibile;

**III.** Evaluarea secundară (A, B, C, D, E) și tratamentul cauzal de urgență.

Etapele I și II au loc concomitent.

### I. Evaluarea primară

Scala AVPU: A= pacient Alert, participă la stimulii mediului extern în mod voluntar;

V = pacient care NU participă la stimulii mediului extern în mod voluntar, dar reacționează la comandă Verbală;

P = pacient care NU participă la stimulii mediului extern în mod voluntar, NU reacționează la comanda verbală, dar reacționează la durere (P=Pain);

U = pacient areactiv (U=Unresponsive).

Scala stabilește dacă pacientul este sau nu reactiv la mediu („responsive“/„unresponsive“) și reprezintă cheia declanșării algoritmului de BLS (Basic Life Support).

Diagnosticul de comă este exclus pentru pacientul alert, este evident pentru pacientul areactiv, este probabil pentru stadiul „P“ (vezi diagnosticul diferențial), și trebuie nuanțat pentru stadiile „V“ și eventual „P“, corespunzător unor scale de evaluare mai precise: Glasgow Coma Score și REED Coma Scale.

### II. Evaluarea și managementul funcțiilor vitale:

A („airways“), B („breathing“), C („circulation“), D („disability“), E („exposure“/„environment“)

Conform protocolului ERC 2005, etapele A și B sunt înglobate în stabilirea prezenței/absenței respirației eficiente la **pacientul areactiv** și se aplică ca atare, ca și măsurile corespunzătoare ale suportului de bază și avansat al vieții (BLS, respectiv ALS) la constatarea ineficienței respirației [2].

**Prezența respirației impune în situația unei etiologii neclare și care nu este imediat amendabilă** (ex: hipoglicemie, opioizi) **menținerea (optimal: securizarea) imediată a căii aeriene** (intubație traheală/pipă Guedel sau mască laringiană pentru personal neantrenat) [1] cu continuarea evaluării (B, C, D, E) conform algoritmului de mai jos; poziția laterală de siguranță este una „de așteptare“, ce permite, la nivel de BLS, prezervarea funcțiilor de bază până ce un management avansat este posibil.

Etapele A și B trebuie tratate nuanțat în situația **pacientului comatos reactiv**.

#### A = airways

Dacă este posibil, se deschide și se menține deschisă calea aeriană superioară:

➤ hiperextensia capului și gâtului, dacă este exclus un mecanism traumatic asupra regiunii cervicale;

➤ subluxarea sau măcar protruzia mandibulei, cu prezervarea poziției indifferente a capului și gâtului în ax cu trunchiul.

➤ aspirarea secrețiilor și extragerea corpurilor străini din orofaringe, ± montarea unei pipe Guedel cu montarea la final

a gulerului cervical dacă există suspiciunea unei leziuni la acest nivel.

La pacientul reactiv trebuie avute în vedere posibilitatea declanșării prin manevrele de dezobstrucție a unor reflexe ce pot agrava starea acestuia, ca și agravarea unor leziuni traumatiche. Un pacient cu reactivitate prezentă are evident păstrat un grad de oxigenare a substanței cerebrale, deci nu se va forța protocolul în sensul aplicării oarbe a punctului „A“, ci se va putea determina gradul de păstrare a permeabilității căii aeriene în cadrul evaluării respirației (B = breathing), dacă deschiderea acesteia pare imposibilă ori riscantă.

O reevaluare mai exhaustivă a căilor aeriene va fi posibilă după:

- gesturile terapeutice imediate privind amendarea oxigenării și perfuziei cerebrale,
- tratarea cauzelor imediat reversibile ale comei,
- stabilirea indicației inducției anestezice în vederea protezării căii aeriene,
- în cadrul evaluării secundare, care cuprinde reluarea pașilor ABCDE.

#### B = breathing

De evaluat:

1. Frecvența respirației (!valori de risc în funcție de categoria vârstei pacientului: adult/copil/nou-născut);
  2. Aspectul respirației: normală/anevoioasă – de căutat:
    - mișcări anormale ale toracelui/abdomenului; deformări ale cutiei toracice;
    - semne clinice ale obstrucției de căi aeriene;
    - semne ale unor leziuni traumatiche dacă este cazul (plăgi penetrante; emfizemul subcutanat toracic/cervical, etc);
    - deformări ale lojei anterioare a gâtului;
    - semne clinice evidente ale hipoxiei.
  3. Murmurul vezicular comparativ stânga-dreapta.
- Măsuri imediate de susținere a funcției respiratorii:
1. oxigenoterapie pe mască facială, cu evaluare pulsoximetrică de la început (dacă este disponibilă);
  2. dezobstrucția căilor aeriene superioare (dacă nu s-a efectuat, dar a devenit posibilă);
  3. asistarea pe mască facială cu balon în cazul hipoventilației;
  4. rezolvarea cauzelor insuficienței respiratorii de cauză traumatică:
    - drenaj toracic pe ac în fața unui pneumotorax sufocant evident;
    - stabilizare externă cu leucoplast a unui volet costal;
    - pansament cu folie impermeabilă lipită pe trei laturi în cazul unei plăgi suflante toracice;
  5. ± poziționarea ușor ridicată a trunchiului (limitat la 10-20° = poziția Fowler);

#### C = circulation

De evaluat:

1. Frecvența cardiacă (!valori de risc în funcție de categoria vârstei pacientului: adult/copil/nou-născut) sau a pulsului carotidian;

## 2. Statusul circulator:

- prezența/absența pulsului periferic/femural;
- valorile tensiunii arteriale;
- aspectul tegumentelor la primul contact cu pacientul (culoare, temperatură, umiditate).

Măsurile de susținere a funcției circulatorii:

1. ridicarea membrelor inferioare în cazul hipotensiunii arteriale;
2. controlul hemoragiilor externe, dacă există;
3. securizarea a două aborduri venoase periferice/unuia central;
4. umplerea volemică – la nevoie;
5. tratamentul prompt al bradi/tahidisritmiilor însoțite de instabilitate hemodinamică;
6. tratamentul hipertensiunii arteriale.

**D = disability**

Evaluarea primară a **deficitelor** funcțiilor sistemului nervos cuprinde:

1. evaluarea AVPU, deja parcursă;
2. evaluarea statusului pupilar (dimensiuni, reflexe, simetrie);
3. evaluarea comparativ stânga – dreapta a reacțiilor motorii la stimuli externi.

Scopul este acela de a determina rapid:

- gradul de disfuncție a sistemului nervos central;
- dacă disfuncția este datorată suferinței cerebrale difuze, sau unui proces focal – eventual cu viziă chirurgicală [3].

**E = exposure**

Cuprinde:

1. **expunerea** întregului corp - inițial a trunchiului pentru evaluarea funcțiilor vitale, urmată de cea totală, pentru examinarea eventualelor leziuni cu risc vital;

2. **aprecierea expunerii la factori de mediu** („environment“) cauzatori/precipitanți ai comei și înlăturarea lor.

Etapele D și E au loc practic concomitent cu evaluarea funcțiilor vitale, neputând (și nefiind de dorit) să fie considerate la final, decât în măsura în care au fost amânate prin constatarea absenței evidente a unui semn vital și sub impeliul supleării acestuia.

**IIa. Obținerea istoricului**

ELEMENTE – CHEIE:

- element crucial: **intervalul de timp al instalării comei**;

– istoricul trebuie cerut pornind de la acest aspect, cu focus pe chestionarea **circumstanțelor instalării comei** și a evenimentelor succesive. Informațiile relatate de către aparținători trebuie filtrate prin confruntarea cu datele de evaluare a situației de la locul solicitării, produse de către echipajele de urgență, dacă pacientul este adus la spital de ambulanță.

– dosare sau documente medicale pot furniza cheia **patologiei premergătoare și cauzatoare** a comei.

De exemplu, instalarea bruscă sugerează o hipoglicemie severă, o cauză toxică/traumatică/ cauză majoră neurologic-vasculară/criză epileptică/cauze de origine cardiacă (tulburări de ritm, sincope etc, urmate de suferință cerebrală secundar unei hipoperfuzii prelungite); instalarea insidioasă presupune mai frecvent cauze metabolice/toxic endogene/ patologii cronice respiratorii/ deteriorare prin accidente vasculare cerebrale mici și repetate, sindroame involutive cerebrale/infecții meningocerebrale sau sistemice/expuneri repetate subletale la toxice exogene etc.

**IIb. Măsurile de tratament interimare:**

**Scop: tratarea cauzelor rapid reversibile și prevenirea agravării leziunilor neurologice.**

- administrarea de glucoză hipertonă în hipoglicemii, asociere de tiamină în malnutriție/alcoolism;
- antagonizarea supradozajului opiaceelor;
- hiperventilație ușoară și tratament antiedematos cerebral în iminența de angajare cerebrală.

**III. Evaluarea secundară**

Reia punctele A.B.C.D.E. pentru completarea stabilizării parametrilor vitali;

- presupune un examen clinic exhaustiv pentru precizarea elementelor etiologice încă neclare și a patologiei asociate;
- cuprinde testele de laborator/imagistice necesare precizării diagnosticului etiologic.

**Stabilizarea avansată** include obligatoriu monitorizarea alurii ventriculare (AV), frecvenței respiratorii (FR), tensiunii arteriale (TA), saturației periferice în oxigen (SpO<sub>2</sub>), temperaturii centrale și, dacă este disponibilă, a concentrației dioxidului de carbon la sfârșitul expirului (EtCO<sub>2</sub>), efectuarea unei electrocardiograme în derivațiile standard precum și determinări repetate ale echilibrului acido-bazic, electroliților și glicemiei.

**A+B**

- stabilirea schemei de inducție anestezică în vederea protezării căii aeriene la pacientul comatos reactiv, dacă aceasta nu s-a efectuat încă și statusul neurologic se menține în ciuda măsurilor de tratament și stabilizare inițială;
- stabilirea – modului de ventilație mecanică și a particularităților acestuia adaptate la statusul hemodinamic, prezența/ absența semnelor de hipertensiune intracraniană, etc;
- indicației menținerii anesteziei și curarizării.

**C**

- practicarea măsurilor avansate de suport hemodinamic;
- stabilizarea tensiunii arteriale la valori ale presiunii medii de 100-110 mm Hg (atenție!: a nu se trata agresiv salturile tensionale, risc de agravare a leziunilor neurologice);
- tratamentul tulburărilor de ritm și de conducere potențial grave.

**D**

1. *evaluarea de acuratețe* (dacă nu s-a efectuat deja) a *gradului de comă*.

– Glasgow Coma Score: evaluează suma punctajelor obținute la examinarea reactivității motorii, oculare și a răspunsului verbal la stimuli verbali/sonori, sau nociceptivi. Sinergiile motorii de extensie sunt generate de lezarea centrilor sistemului extrapiramidal, numindu-se și „crize de decerebrare”; constau în extensia membrelor superioare sincron cu cele inferioare. Păstrarea activității centrilor motori talamici duce la „crize de decorticare” cu flexiunea membrelor superioare asociată extensiei celor inferioare.

| Glasgow Coma Score |                                |   |
|--------------------|--------------------------------|---|
| RĂSPUNS OCULAR     | Absent                         | 1 |
|                    | La stimuli dureroși            | 2 |
|                    | La stimuli verbali             | 3 |
|                    | Deschide spontan               | 4 |
| RĂSPUNS VERBAL     | Absent                         | 1 |
|                    | Sunete                         | 2 |
| RĂSPUNS MOTOR      | Cuvinte necorespunzătoare      | 3 |
|                    | Confuz, propoziții             | 4 |
|                    | Orientat                       | 5 |
|                    | Absent                         | 1 |
|                    | Sinergii de extensie           | 2 |
|                    | Sinergii de flexie             | 3 |
|                    | Retragerea membrelor la durere | 4 |
|                    | Localizarea durerii            | 5 |
|                    | Execută comenzi                | 6 |

Scor posibil: minim 3, maximum 15

**Comă: GCS = 3-8**

Scorul Glasgow este mai potrivit evaluării deteriorării neurologice de cauză structurală, cele de origine funcțională, ca de exemplu toxic-metabolică fiind mai ușor de cuantificat prin scala Reed [4].

| Scala REED |                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Grad 0     | Stupor, somnolență, răspunde la comandă verbală, poate fi trezit.     |
| Grad 1     | Răspunde la durere, dar nu și la comandă verbală; reflexe intacte.    |
| Grad 2     | Nu răspunde la nici un fel de stimuli, dar reflexele sunt conservate. |
| Grad 3     | Fără reflexe, funcții vitale de bază păstrate.                        |
| Grad 4     | Fără reflexe, funcții vitale instabile.                               |

Ambele scale interfereră cu medicația inducției anestezie, de aceea este de dorit ca evaluarea gradului de comă să fie efectuată înainte de administrarea acesteia; personalul medical antrenat poate înlocui scala AVPU cu GCS/ Reed în cursul evaluării primare.

## 2. *Reflexe patologice*

reflexe de trunchi cerebral

- Reflexul pupilar la lumină: lipsa acestuia > lezarea nucleului III mezencefalic, cu midriază; anizocoria reprezintă inegalitatea pupilară; o pupilă midriatică indică risc de herniere cerebrală prin proces înlocuitor de spațiu/edem cerebral localizat ipsilateral, cu sediul supratentorial;
- Reflexul ciliar/corneean de clipire: mediat aferent prin nervul V, eferent VII cranian;
- Reflexul oculo-cefalo-gir: în mod normal rotirea capului păstrează privirea inertial spre reperele inițiale; patologic: privirea este fixată, imobilă în distrucția de trunchi cerebral; aferențe: nervul VIII, neuron secund în coliculii cvadrigemeni;
- Reflexul oculovestibular [1] – testează reactivitatea globilor oculari la instilarea de apă rece amestecată cu gheață în conductul auditiv extern; reacții posibile:
  - Ambii ochi deviază spre stimul și există fază rapidă de nistagmus > nu este comă;
  - Ambii ochi deviază spre stimul și nu există fază rapidă de nistagmus, (devierea menținându-se 2-3 minute) > comă + trunchi cerebral intact;
  - Nu există mișcări ale globilor oculari > disfuncție completă de trunchi cerebral (!stimularea se va face bilateral);
  - Mișcarea doar a globului ocular ipsilateral ? leziuni internucleare cu întreruperea conexiunilor cu nervul III.
- Evaluarea simetriei reflexelor osteotendinoase, căutarea unor reflexe patologice: reflex cutanat plantar/semnul Oppenheim;
- Evaluarea semnelor de hipertensiune intracraniană (HIC);
  - Examen al fundului de ochi;
  - Particularități circulatorii: reflex Cushing (bradicardie + hipertensiune);
  - Vărsături „în jet”.
- prezența/ absența redorii de ceafă (!protecția coloanei cervicale);
- evaluarea posturii spontane și a eventualelor automatisme kinetice.

**E**

- măsuri de menținere/refacere a homeostaziei termice (tratarea hipo/hipertermiei, protecție termică, începerea antibioticoterapiei cu spectru larg în cazul unor infecții dovedite);

- eliminarea riscului continuării expunerii la toxice exogene: decontaminare externă (dacă nu s-a efectuat încă) în cazul substanțelor cu risc de absorbție cutanată, decontaminare gastrică, antidotism (în cazul confirmării unui toxic exogen posibil de antagonizat);

Stabilirea patogenezei nefiind întotdeauna imediată, pe parcursul evaluării clinice și imagistice se impun, pe lângă manevrele de stabilizare a funcțiilor vitale, măsuri terapeutice pentru prezervarea SNC și prevenirea agravării leziunilor:

- suportul nutritiv adecvat al creierului (oxigenare corectă, menținerea unei euglicemii);
- menținerea unui nivel normal al electroliților – în special al sodiului și potasiului;
- corectarea dezechilibrelor acidobazice;
- limitarea stimulilor nociceptivi (analgoză, frecvent și curățare la pacienții cu reactivitate relativ păstrată);
- inițierea măsurilor de tratament antiedematos cerebral în prezența unor semne de HIC: hiperventilație controlată (menținerea presiunii parțiale arteriale a dioxidului de carbon –  $\text{PaCO}_2$  – la valori de 32-35 mmHg), corticoterapie (mai ales pentru tratamentul edemului cerebral peritumoral – Dexametazonă 10 mg bolus inițial, urmat de 4-10 mg intravenos la 4-6 ore [5], diuretic osmotic (Manitol 0,5-1 g/Kg per bolus, la 4-6 ore).
- Poziționarea capului și trunchiului ridicate la 20°.

### Examenul fizic general

Oferă **elemente-cheie de orientare diagnostică** și permite **stabilirea patologiei asociate** și adaptarea la aceasta a măsurilor de stabilizare și tratament de urgență, precum și stabilirea planului de investigații paraclinice.

1. Inspecția și palparea extremității cefalice în vederea depistării hematoamelor scalpului, traumei craniene/faciale, oto-/rhinoragiei, oto-/rhinoliquotei (pierderi de lichid cefalorahidian), a echimozelor mastodiene și hemotimpanului (otoscopie) în fracturile stâncii temporale;

2. Inspecția și palparea regiunii cervicale în vederea depistării traumei asociate la acest nivel;

3. Aspectul tegumentelor și mucoaselor:

- cianotice hipoxie, hemoglobină patologică, intoxicație cu nitriți;
- roșu-cireașă: intoxicație cu monoxid de carbon;
- hiperemice: hipertensiune arterială, policitemie;
- palide: anemie (cronică sau nu), porfirie;
- palid-teroase: uremie;
- icteric: disfuncție hepatică, hemoliză;
- urme de puncție venoasă: droguri (legale sau nu); puncții pe fața anterioară a coapsei: administrare de insulină;

- urme de înțepături de insecte/ mușcături de reptile/ animale;
- focare septice (abcese, celulită);
- peteșii: în sindroame purpurice, meningita meningococică (asociată cu febră, redoare a cefei), endocardită bacteriană subacută;
- gradul de turgiditate (edeme/ persistența pliului cutanat) și de infiltrare tegumentară generală și pe segmente: insuficiență de cord drept, insuficiență renală, mixedem, deshidratări, patologii loco-regionale: tromboze/ tromboflebite, etc.;
- umiditatea anormal crescută/ scăzută – de corelat cu semne clinice concomitente de șoc, hipertermie, stări febrile, intoxicații (anticolinergice, simpatomimetice, opiacee, insecticide inhibitorii de colinesterază, etc), hipoglicemie, boli consumptive.

### 4. Respirația:

- halena: mere verzi ? cetone; fœtor ? encefalopatie hepatică; migdale ? cianuri; fecaloid ? patologie digestivă ocluzivă; alcoolică (etilic + toxică!); aromatică ? diluant, **vopsele**, solvenți organici; amoniacală > uremie;
- frecvența, amplitudinea și perioada:
  - respirație Küssmaul > acidoză metabolică > comă posibil cetoacidotică/toxică prin radicali acizi exogeni (ex: prin alcooli, acid salicilic)/ uremică, etc.
  - respirație apneustică (respirații rare, cu pauze lungi la sfârșitul inspirului și expirului, mai lungă cea inspiratorie) sau „în accese” (inspir sacadat)? leziune pontină inferioară [5] cu pierderea controlului centrului respirator pontin asupra celui bulbar
  - respirație tip Cheyne-Stokes: leziuni severe bilaterale ale cortexului, diencefalului, mezencefalului superior;
  - iminență de angajare a trunchiului cerebral, stare terminală: respirații Biot (ataxică)
  - examen stetacustic (auscultație, percuție) minuțios pentru:
  - decelarea unui eventual sindrom de aspirație, frecvent asociat comei cu management medical avansat tardiv efectuat;
  - căutarea unei patologii de însoțire, posibil cauzatoare a comei.

### 5. Statusul cardiovascular:

- Zgomotele cardiace patologice: sufluri > valvulopatii, ateromatoză, endocardite, malformații cardiace emboligene;
- Sufluri carotidiene ? posibilă implicare în producerea unei embolii cerebrale;
- Pulsul inechivalent, inechipotent și inechidistant > fibrilație atrială > posibil mecanism emboligen;
- Pulsul paradox: status hemodinamic precar (!nu obligatoriu cu prăbușirea tensiunii arteriale) datorat scăderii

umplerii ventriculului drept imediat după inspirație, ca urmare a unui epanșament pericardic sau a presiunilor intratoracice crescute (prin patologie pleurală, pulmonară, leziuni posttraumatice pleuro-pulmonare, ventilație mecanică);

- Puls foarte amplu, greu depresibil › hipertensiune arterială › posibilă hemoragie cerebrală;

6. Aparat digestiv și abdomen:

- Marcă linguală mușcată › epilepsie;
- Hipertrofie gingivală › suspiciune de avitaminoze, tratament cronic cu Fenitoină ? epilepsie;
- Hipersalivație, diaree, vărsături › organofosforice;
- Ascită, circulație colaterală › ciroza hepatică › posibile cauze de comă: hipoglicemia (epuizarea rezervelor de glicogen hepatic), insuficiența hepatică, hiponatriemia (abuz de diuretice) etc;
- Hernii, eventrații, hemoragii digestive, mase tumorale abdominale, tușeu rectal cu modificarea patologică a materiilor fecale › comă în stadiile avansate de abdomen acut;
- Prezența semnelor Cullen (ombilic albastru) și a semnelor Grey-Turner (echimoze pe flancurile abdominale) › semne de patologie retroperitoneală (pancreatită, hemoragie persistentă).

7. Examenul extremităților:

- Fracturi › complicații septic, vasculare, embolice ce pot constitui fondul deteriorării neurologice.

8. Examen ORL, genital, în cazul unor sindroame inflamatorii sau infecțioase aparent oculare.

Diagnosticul diferențial:

- **Sindromul „locked-in”**, produs prin leziune pontină, dar fără afectarea SRAA; pacientul este conștient, dar incapabil să se miște (prin leziunea tracturilor corticospinale) și pare areactiv; sunt păstrate de obicei eferențele motorii ale nervilor III, IV, VI;
- **Mutismul akinetic**: leziuni ale lobilor frontali, ganglionilor bazali, mezencefalului; mișcările voluntare sunt minim, la fel răspunsul la stimuli dureroși;
- **Catatonia**: sindrom psihiatric ce mimează mutismul akinetic;
- **Histeria**;
- **Delirul**.

**Teste de laborator și examinări imagistice**

- Hemoleucogramă cu formulă leucocitară;
- Examen biochimic: glicemie, uree, ionogramă serică, transaminaze; eventual creatinină, proteinemie și albuminemie, amoniemie, bilirubină, enzime pancreatice, cardiace, produși de degradare ai fibrinei, hormoni tiroidieni, teste de inflamație etc., în cazul unor elemente clinice orientative pentru patologii specifice;

- Echilibrul acido-bazic și gazometria arterială cu oximetria hemoglobinei (fracțiile de hemoglobină oxigenată, redusă, carboxihemoglobină, hemoglobină fetală, metemoglobină);
- Examen toxicologic: alcoolemie, depresoare ale activității SNC, eventual nivelul pseudocolinesterazei serice și determinări toxicologice legate de expuneri specifice la factori de mediu;
- Puncție lombară și examen biochimic și al celularității lichidului cefalorahidian (în suspiciuni de hemoragii cerebrale, procese meningiene, encefalopatii fără cauză clară), **numai după efectuarea unei tomografii computerizate (CT)** sau dacă un sindrom de hipertensiune intracraniană poate fi exclus (risc de hernie cerebrală la decompresia spațiului cerebrospinal);
- Teste de coagulare;
- Examen sumar de urină;
- CT cerebral nativ, eventual cu substanță de contrast; rezonanță magnetică nucleară în suspiciunea unor malformații cerebrale;
- Radiografie cord-pulmon;
- Radiografii specifice în cazul traumatismelor diverselor segmente ale corpului (! coloana cervicală);
- Ecografie abdominală în suspiciunea unei patologii traumatice sau non-traumatice asociate comei sau precipitante a acesteia; tomografie computerizată toraco-abdominală(-pelvină), a regiunii cervicale etc., în cazul unor dubii diagnostice ridicate în urma investigațiilor deja efectuate;
- Orice alt mijloc de diagnosticare necesar precizării etiologiei comei care nu întârzie gesturi terapeutice esențiale, neredundant și care nu impune mobilizarea inutilă a pacientului.

### Tratamentul cauzal

Odată stabilită categoria de afectare a SNC (structurală sau toxic-metabolică) și identificată cauza, conduita terapeutică specifică se impune: stabilirea indicațiilor operatorii de urgență (evacuarea unor hematoame epi sau subdurale, tumori cerebrale, craniotomie de decompresie, clipsarea unor malformații vasculare etc.), epurarea extracorporeală a unor produși toxici exo și mai ales endogeni (dializă, hemofiltrare), tratamentul insuficiențelor de organ, al traumelor segmentare asociate al sepsisului și focarelor septic sau, în lipsa determinării cauzei, tratamentul suportiv intens al funcțiilor vitale.

În lipsa posibilităților diagnostice sau terapeutice patologice specifice pacientul va fi stabilizat și referit centrelor de profil corespunzătoare afecțiunii determinate (spitale cu profil traumatologic, centre de transplant hepatic pentru insuficiența hepatică, centre de toxicologie etc.) în vederea șanselor de îmbunătățire a prognosticului.

**Bibliografie**

- 1** O'Callahan W, Renzi FP. Chapter 32 Neurologic Emergencies/ Stupor and Coma. In: Stine RJ, Carl R. Chudnofsky CR editors: „A Practical Approach to Emergency Medicine“, Second Edition, 1994, Little, Brown & Company, Boston-New York-Toronto-London.
- 2** Resuscitation, Volume 67 Supplement 1/ 2005, The Official Journal of the European Resuscitation Council, pp. 9-13, 43, 56-57, Elsevier, Amsterdam-London-New York-Oxford-Paris;
- 3** Huff S J. Chapter 17: Neurology: Altered Mental Status and Coma, In: Judith E. Tintinalli J.E. editor: Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide 6<sup>th</sup> Edition (2003): McGraw-Hill Professional, Section p. 1320.
- 4** Voicu VA. Toxicologie clinică, 1997, Editura Albatros, București, p. 35.
- 5** Smith MC, Katsamakis G. Chapter 83: The Comatose Patient. In: Schwartz GR editor: Principles and Practice of Emergency Medicine 4<sup>th</sup> Edition (1999), Lippincot, Williams & Wilkins.

