

Securitate și sănătate în muncă

APROB
RECTOR

al Academiei de Studii Economice din București

Prof. univ. dr. NICOLAE ISTUDOR



Întocmit
Desemnat cu securitatea și sănătatea în muncă
ing. Dofin Emil

Red. Tipografia ASE

D:\NESECRET\instrucțiuni\IPSSM 2017

NOȚIUNI DE PRIM-AJUTOR

Capitolul I

- 1.1. LANȚUL SUPRAVIEȚUIRII
- 1.2. NOȚIUNI DE ANATOMIE
- 1.3. SECVENȚELE RESUSCITĂRII CARDIO-PULMONARE DE BAZĂ
- 1.4. PROTOCOALE DE INTERVENȚIE PRIM AJUTOR DE BAZA
- 1.5. DEZOBSTRUȚIA CĂILOR AERIENE SUPERIOARE
- 1.6. ASPIRAȚIA CĂILOR AERIENE
- 1.7. VENTILAȚIA PE BALON ȘI MASCĂ

CAPITOLUL 2

- 2.1. PRINCIPII DE BAZĂ
- 2.2. TIPURI DE DEFIBRILATOARE
- 2.3. DEFIBRILATORUL SEMIAUTOMAT

CAPITOLUL 3

- 3.1. NOȚIUNI DE ANATOMIE A SISTEMULUI OSTEO-ARTICULAR
- 3.2. EVALUAREA PRIMARĂ A PACIENTULUI TRAUMATIZAT
- 3.3. EVALUAREA SECUNDARĂ A PACIENTULUI TRAUMATIZAT
- 3.4. TRAUMATISME OSTEO-ARTICULARE
- 3.5. TRAUMATISMELE PĂRȚILOR MOI
- 3.6. MOBILIZAREA TRAUMATIZATULUI

CAPITOLUL 4

- 4.1. ARSURI
- 4.2. HIPOTERMIA
- 4.3. ÎNEC
- 4.4. INTOXICAȚII
- 4.5. ELECTROCUTAREA

CAPITOLUL I

1.1. Lanțul supraviețuirii

Lantul supraviețuirii este alcatuit din verigile de baza necesare pentru a salva cel mai mare numar posibil de pacienti aflati în stop cardio-respirator (SCR) în faza prespitaliceasca. Puterea acestui lant este afectata direct de cea mai slaba veriga, astfel ca pentru salvarea unui numar mare de victime cu SCR, verigile acestui lant trebuie aplicate corect si în totalitate în faza prespitaliceasca.

Componentele lantului supraviețuirii sunt urmatoarele:

1. ACCESUL RAPID
2. SUPT VITAL DE BAZA (BLS)
PRIMUL AJUTOR DE BAZA PRECOCE
3. DEFIBRILAREA PRECOCE
4. SUPTUL AVANSAT PRECOCE AL VIETII (ALS)



1. PRIMUL AJUTOR DE BAZA PRECOCE

Acesta este de importanta majora dovedita în cazul unui SCR. Prognosticul pacientilor cu SCR la care s-a efectuat corect resuscitarea cardio-pulmonara de baza de la început este mult mai favorabil comparativ cu cel al pacientilor la care nu s-au efectuat manevrele de RCP (resuscitarea cardio - pulmonara) si au ramas o perioada de timp neasistati pina la sosirea echipei medicale. Populatia si personalul de interventie din cadrul serviciilor specializate cum ar fi pompierii, politia, etc. trebuie sa fie instruite în acest domeniu si sensibilizate de importanta majora a acestui act, în asteptarea sosirii echipelor medicale.

2. DEFIBRILAREA PRECOCE

Majoritatea situatiilor de stop cardiac la adult au initial la baza o fibrilatie ventriculara (FV). Unicul tratament eficient al fibrilatiei ventriculare este defibrilarea. Cu cât trece timpul, fibrilatia ventriculara devine mai rezistenta la defibrilare pînă se instaleaza asistola. Astfel o defibrilare efectuata imediat la aparitia FV are sansa de reusita de peste 85%, însa o defibrilare efectuata la 5-8 minute de la aparitia FV are sansa de reusita variabila fara sa depaseasca 50% si care de obicei necesita

multiple defibrilari cu energie mare.

Pentru a face defibrilarea accesibila personalului nemedical a fost creata o categorie de defibrilatoare numite defibrilatoare semiautomate. Aceste defibrilatoare în tari cum ar fi Statele Unite, Franta, Marea Britanie, etc. se afla în dotarea pompierilor, a politiei, a sefilor de gara, a stewardeselor la bordul avioanelor care transporta un numar mare de pasageri, astfel facind defibrilarea posibila cât mai precoce, înaintea sosirii echipajului medical calificat.

3. SUPORTUL AVANSAT PRECOCE AL VIETII

Aceasta veriga este de mare importanta în cazul pacientilor aflati în stop cardiac si care necesita îngrijiri de terapie intensiva, administrare de medicamente specifice si aplicare de manevre speciale în timpul resuscitarii. Timpul optim de sosire al acestor echipe trebuie sa fie sub 10 minute, cu conditia începerii RCP de baza de la aparitia evenimentului sau în cel mult 5-6 minute daca lipsesc verigile 2 si 3 din lantul supravietuirii. Studiile efectuate de Serviciul Mobil de Urgenta, Reanimare si Descarcerare Tg.Mures (SMURD) au aratat ca victimele resuscitate în prespital care au plecat în viata de la terapie intensiva sunt cele la care echipajul de interventie a sosit în sub 5-6 minute. Victimele resuscitate în prespital dar la care echipajul de interventie a sosit în mai mult de 6 minute de la instalarea stopul cardiac au suferit leziuni cerebrale ireversibile. Aceasta în conditiile în care verigile 2 si 3 din lantul supravietuirii înca lipsesc la Tg. Mures si în România.

1.2. Notiuni de anatomie

1.2.1. Notiuni de anatomie a sistemului respirator

Aparatul respirator este format din totalitatea organelor care contribuie la realizarea schimburilor de gaze dintre organism si mediul extern. Acest aparat are rolul de a asigura preluarea oxigenului din aer si eliminarea dioxidului de carbon din organism. În plus la nivelul acestui aparat se percepe mirosul (partea superioara a cavitatii nazale) si se realizeaza fonatia-vorbirea (la nivelul laringelui, corzilor vocale).

Aparatul respirator este alcatuit din:

- caile aeriene-respiratorii prin care aerul patrunde si iese din organism
- plaminii sunt organele la nivelul carora are loc schimbul de gaze.

Caile aeriene se împart în cai aeriene superioare si inferioare.

Cele superioare sunt alcatuite din cavitatea nazala si faringe iar cele inferioare sunt alcatuite din laringe, trahee si bronhii.

Cavitatea nazala este primul segment al cailor respiratorii si este divizata de septul nazal în doua cavitati numite fose. Fosele nazale sunt captusite cu o mucoasa umeda, care are rolul de a încalzi aerul. Tot aici se gaseste mucusul, cu rol de a retine impuritatile din aer. Deci nasul are rolul unui adevarat filtru.

Faringele este un organ comun pentru calea aeriana si digestiva (alimentara).

Laringele este organul vorbirii, este format din mai multe cartilaje mobile, cel mai mare fiind asezat în fata ca o proeminenta având forma unei carti deschise, cunoscuta si sub denumirea de "Marul lui Adam". În laringe se gasesc si doua perechi de cute (pliuri) numite corzi vocale, cele situate inferior au rolul în producerea sunetelor.

Traheea continua laringele, este situata în fata esofagului. Se ramifica la partea sa inferioara în doua ramuri care se numesc bronhii principale.

Bronhiile sunt ultimele segmente ale cailor aeriene inferioare si fiecare din ele patrund în cite un plamin.

Plaminii sunt organe pereche asezati în cutia toracica si cuprind între ei inima.

Respiratia

Aerul patrunde în plamini pe caile respiratorii cu ajutorul contractiei muschilor cutiei toracice numiti muschi respiratori. Acesta este actul respiratiei. Apoi muschii respiratori se relaxeaza si se contracta muschii expiratori, ca urmare o parte din aerul din plamini se elimina; acesta este procesul expiratiei. Inspiratia si expiratia se repeta în ritm de 14-18/minut în functie de nevoile organismului. Varieaza în functie de virsta si sex (este mai accelerata la copii si la femei).

Valori normale ale frecventei respiratorii:

- Nou-nascuti = 40/min
- Copii = 20 - 30/min
- Adulti = 14 - 18/min

Masurarea frecventei respiratiilor se face timp de un minut având mâna asezata pe toracele pacientului, se numara expansiunile toracice fara ca pacientul sa constientizeze acest lucru.

1.2.2. Notiuni de anatomie a sistemului circulator

Aparatul cardio-circulator este format dintr-un organ central - inima - si un sistem închis de vase, format din artere - capilare - vene.

Inima este un organ musculos, cavitar, de aproximativ 300 g cu un volum care a fost comparat cu volumul pumnului drept al unui adult.

Este alcatuit din doua jumatati complet separate, dreapta si stânga, despartite printr-un perete vertical. Fiecare jumătate este la rândul ei împartita de un perete transversal în câte doua camarute, care comunica între ele. Camarutele din partea de sus se numesc atrii, iar cele din partea de jos se numesc ventriculi.

Arborele circulator este format din artere, capilare si vene.

Arterele sunt vase sangvine prin care circula sângele de la inima în întreg organismul. Calibrul arterelor scade de la inima spre periferie.

Venele sunt vase care aduc sângele la inima. Calibrul lor creste de la periferie spre inima.

Capilarele sunt vase cu calibru mic, prin care se face schimbul nutritiv între sânge si celule. Sângele circula într-un singur sens: artere-capilare-vene.

Arterele si venele poarta diferite denumiri, dupa regiunea si organul pe care-l iriga.

În structura arborelui circulator exista:

- circulatia mare
- circulatia mica

Circulatia mare transporta oxigen spre tesuturi si organe, aduce CO₂ de la tesuturi si organe spre inima, având traseul: inima-artere-organe-vene-inima.

Circulatia mica asigura transportul sângelui neoxigenat de la cord spre plamâni si a celui încărcat cu oxigen înapoi la inima.

Circulatia sângelui prin artere se face prin împingerea sângelui ca urmare a contractiei ventriculelor. Sângele este împins cu intermitenta prin contractii, dar el curge în curent continuu, datorita elasticitatii peretilor arteriali. Peretii arterelor opun rezistenta, ceea ce face, ca sângele sa fie sub o anumita presiune sau tensiune. Aceasta se numeste presiune sau tensiune arteriala (TA). Deci TA reprezinta

presiunea exercitata de sânge asupra peretilor arterelor.

TA variaza în functie de vârsta, sex, ora din timpul zilei si gradul de activitate.

Valori normale:

- Adult: 115-140 / 70-90 mmHg, mai mica la femei.
- În copilarie 91-110 / 60-65 mmHg.

Valori peste cele normale poarta numele de **hipertensiune**.

Valori sub cele normale poarta numele de **hipotensiune**.

Sistola=contractie, diastola=relaxare.

Masurarea TA:

- pozitia pacientului: decubit dorsal, dupa un repaus de 10 minute;
- la 1/3 inferioara a bratului se aseaza mansona tensiometrului;
- stetoscopul se pune pe proiectia arterei brahiale (marginea inferioara a bratului);
- se umfla mansona tensiometrului pâna pe la 180/ 200 mmHg, ca apoi sa se înceapa dezumflarea lenta;
- valorile TA reprezinta prima si ultima bataie care se aud cu ajutorul stetoscopului în timpul dezumflarii mansonului;

Cu fiecare contractie se împinge în aorta un val de sânge, care izbeste sângele existent în vas si se propaga ca o unda, dând pulsul.

Pulsul se masoara prin comprimarea unei artere pe un plan osos, cu 2-3 degete, cel mai frecvent la artera radiala, se masoara timp de 1 minut.

Valori normale:

- adult 60-80 / minut;
- copii 90-100 / minut;
- nou nascut 130-140 / minut;

Cresterea frecventei peste valorile normale se numeste tahicardie, scaderea frecventei sub valorile normale poarta numele de bradicardie.

1.3. Secventele resuscitarii cardio-respiratorii

Acest termen include toate elementele de resuscitare fara echipament, efectuata de o persoana sau de persoanele care acorda primul ajutor la o victima aflata în stop cardio-respirator.

Aceste elemente includ *evaluarea primara, asigurarea libertatii cailor aeriene, ventilatia artificiala cu aer expirat si masajul cardiac extern*.

Scopul suportului vital de baza este mentinerea unei circulatii si a unei ventilatii adecvate nepermitând instalarea starii de moarte biologica pâna la sosirea personalului medical calificat. Cu alte cuvinte resuscitarea cardio-pulmonara de baza este un ansamblu de manevre care incearca sa mentina perfuzia si oxigenarea organelor vitale (creier, cord). Câteodata aceasta operatiune poate sa necesite un timp îndelungat depinzând de cauza care a dus la instalarea stopulu cardiac. Orice întârziere reduce sansa victimei de a-si reveni. De aceea trebuie actionat rapid si conform protocolului.

1.3.1. Evaluarea primara:

Siguranta salvatorului: Salvatorul evalueaza situatia generala asigurându-se de lipsa oricarui pericol. Asigurati-va ca nici victima si nici dvs. nu sunteti în pericol. Riscurile majore pentru salvator pot fi: trafic intens, curentul electric, structuri instabile în care sau sub care se afla victima, substante toxice, gaze, boli transmisibile care necesita o protectie speciala în timpul efectuării ventilatiei artificiale.

Nivelul de constienta: Se evalueaza starea victimei: este constient sau inconstient? Îl scuturam cu grija de umar si îl întreabam cu voce tare: "Ce s-a întâmplat? Va simtiti bine?" sau încercam sa-l determinam sa raspunda la comenzi ca de exemplu: "Deschideti ochii."

Daca raspunde sau se misca, deci victima este constienta, se lasa în pozitia în care a fost gasita, (asigurati-va înca odata ca nu este în pericol) si incercati sa identificati motivul pentru care pacientul se afla în pozitia respectiva. Se cheama ajutor calificat anunând situatia la 961. Starea victimei se reevalueaza periodic pâna la sosirea echipei calificate.

În cazul în care victima nu raspunde, deci este inconstienta:



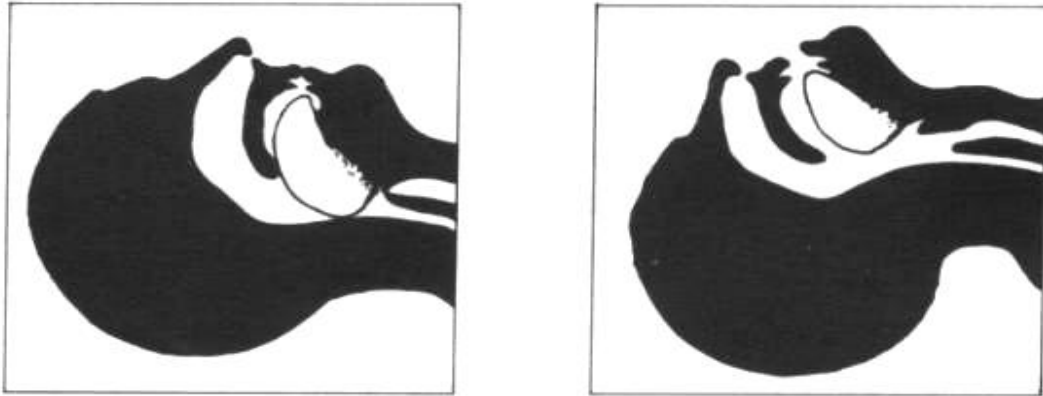
1.3.2. ABC-ul resuscitarii:

Respectati etapele de actiune în evaluarea functiilor vitale:

- A. Airway. – Eliberarea cailor aeriene. Menținând deschise si libere caile aeriene se permite circulatia aerului între organism si mediul înconjurator.
- B. Breathing – Respiratia - Procesul prin care patrunde aerul în plamâni si se elibereaza dioxidul de carbon în aerul atmosferic.
- C. Circulation - Circulatia - Circulatia sângelui prin organism.

A. Airway. – Eliberarea cailor aeriene

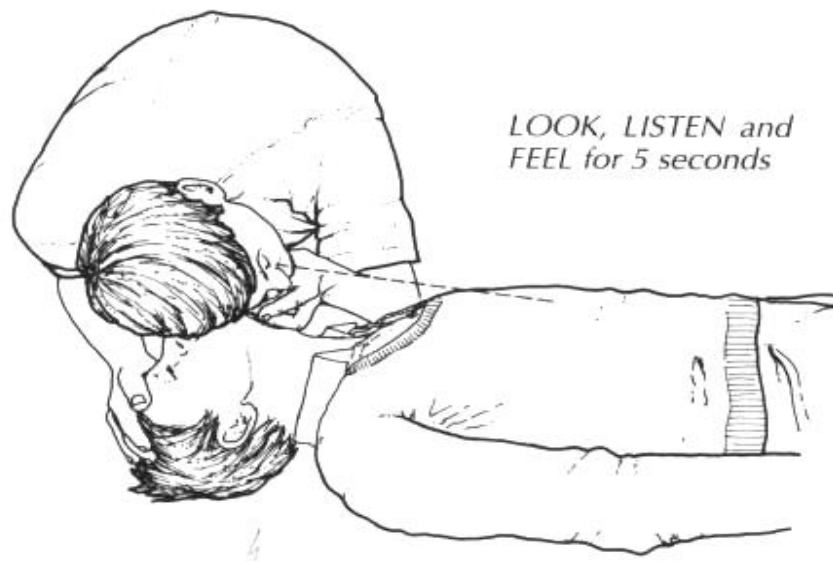
Eliberati caile respiratorii prin ridicarea barbiei si hiperextensia capului apasând pe frunte. Puneti una dintre mâini pe fruntea pacientului (astfel încât degetul mare si cel aratator sa ramâna libere pentru a putea pensa nasul victimei când i se face respiratie gura la gura.) În acelasi timp cu doua degete de la mâna cealalta ridicati barbia victimei. În cazul victimei inconstiente este posibil ca limba sa-i cada în spate spre faringele posterior blocând astfel caile aeriene superioare.



Facând o hiperextensie a capului si ridicând barbia, limba se ridica si elibereaza caile aeriene. Eliberati gâtul de eventualele haine strânse. Îndepartati orice cauza de obstructie evidenta din gura. Aceasta pot fi: dantura rupta, proteze dentare rupte, saliva, sânge etc. Nu pierdeti timpul cautând obstructii ascunse.

B. Breathing – Respiratia

Pastrând caile respiratorii libere ascultati, simtiti si observati daca victima respira adecvat. Ne aplecam asupra victimei cu fata catre torace si ascultati la nivelul cavitatii bucale a victimei zgomotele respiratorii, simtiti daca exista schimb de aer apropiind obrazul de nasul si gura victimei, observati miscarile pieptului.



Pentru a decide prezenta sau absenta respiratiei ASCULTATI, SIMTITI SI VEDETI timp de minimum 5-10 secunde.

C. Circulation - Circulatia

Circulația este realizată de cord. Evaluarea acesteia se face prin verificarea pulsului. Pulsul se poate simți cel mai bine pe artera carotida care este situată în santul format de unul din mușchii gâtului și marul lui Adam. Degetele aratător și mijlociu localizează marul lui Adam și vor aluneca lateral pe gât până se simte bataia în vârful acestora. Pulsul poate fi palpat pe ambele părți ale gâtului dar niciodată în același timp. Această etapă poate fi executată simultan cu verificarea respirației, de asemenea timp de 5-10 secunde.



În urma evaluării unui pacient inconștient ne putem confrunța cu una din situațiile descrise în capitolul următor:

1.4. Protocoale de intervenție

Prim-ajutor de bază

1.4.1. Victima nu respiră și nu are puls:

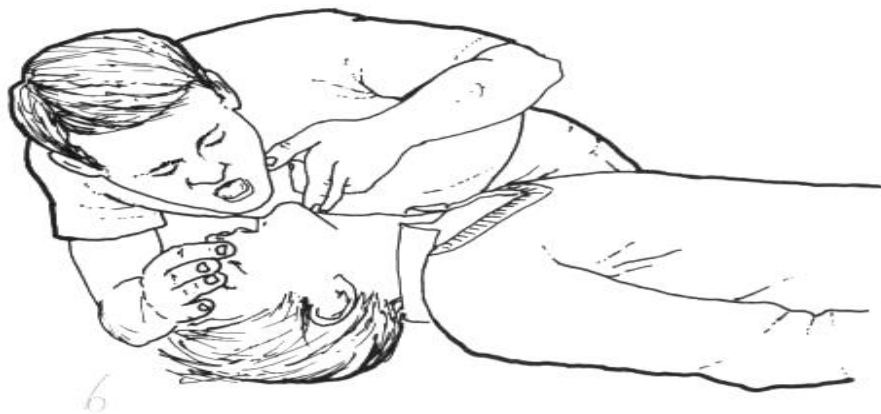
Primul gest în această situație este anunțarea situației la 961 solicitând ajutorul echipei medicale calificate și cu dotare corespunzătoare după care începem resuscitarea cardio-pulmonară. Dacă victima nu respiră, nu are puls și ești sigur că va sosi ajutor profesionist calificat, începe ventilatia artificială și compresiunile toracice. Ele se execută succesiv.

- În cazul în care sunteți singurul salvator raportul ventilatie masaj cardiac trebuie să fie de 2:15, acest lucru repetându-se timp de un minut
- În cazul în care sunteți doi salvatori acest raport trebuie să fie de 1:5. Se execută 10 cicluri după care se face reevaluarea pacientului.

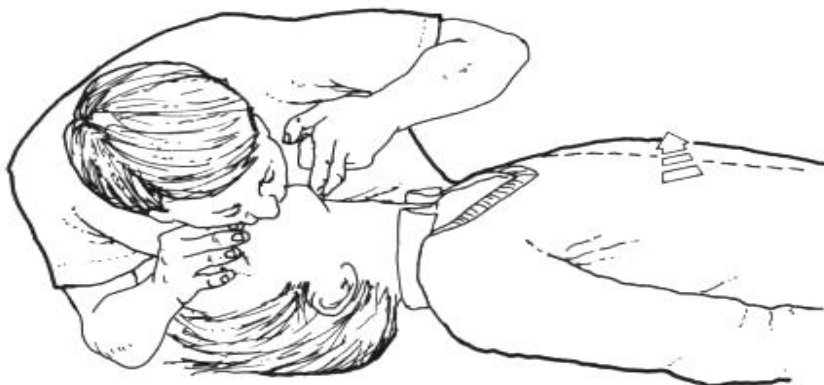
Fiecare ciclu se începe cu ventilatia artificială și se termină cu ventilatie.

Tehnica ventilatiei artificiale

Îngenuncheați lângă pacient. Cu capul victimei în hiperextensie se menține gura ușor întredeschisă cu o mână, în timp ce cu cealaltă se susține fruntea și se pensează nasul. Inspirați profund aer ...



...aseaza-ti etans gura pe gura victimei, si insuflati aer timp de 2-3 secunde. În acelasi timp se verifica daca toracele se ridica atunci când noi insuflam .



Fiecare respiratie trebuie sa fie suficient de puternica astfel încât toracele sa se ridice. Tineti capul în hiperextensie cu barbia ridicata îndepartând gura de la gura victimei si lasati ca toracele pacientului sa revina. Volumul de aer pe care îl insuflam este mai important decât ritmul în care îl administram.

Tehnica masajului cardiac extern

Cu victima asezata pe spate pe un plan dur se localizeaza punctul de compresie situat în partea inferioara a sternului. Degetul inelar merge de-a lungul rebordului costal pâna la apendicele xifoid (locul de întâlnire a coastelor). La acest nivel lângă acest deget se aseaza alte doua degete, respectiv degetul mijlociu si cel aratator, dupa care asezam podul palmei celeilalte mâini, tangent la cele doua degete plasate pe piept, aceasta este locul în care trebuie facute compresiunile toracice.



Îngenuncheati lângă victima, faceți două ventilatii, după care găsiți punctul de reper cu degetul inelar, pornind din partea inferioară a rebordului costal, către apendicele xifoid (locul de întâlnire a coastelor). Ajungând cu degetul inelar la apendicele xifoid, așezați degetul mijlociu și arătător lângă el, apoi așezați podul palmei celeilalte mâini, acesta fiind locul în care trebuie făcute compresiunile.

Așezăm cealaltă mână (cea cu care am reperat apendicele xifoid), peste mână situată pe stern fără ca degetele să se sprijine pe torace.



Cu coatele întinse, cu brațele perpendicular pe stern, linia umerilor să fie paralelă cu linia longitudinală a pacientului se fac compresiunile astfel încât să înfundăm sternul cu o adâncime de aproximativ 4-5 cm (numărând cu voce tare, și 1 și



2 și 3 și 4 și 5"). Frecvența compresiunilor externe trebuie să fie de 80-100/min.

1.4.2. Victima nu respira dar are puls:

În acest caz prima etapa de actiune consta din efectuarea unui numar de 10 ventilatii artificiale dupa care vom anunta 961 solicitând ajutor medical calificat. Ne reîntoarcem, reevaluam starea pacientului si vom actiona în functie de ceea ce vom constata. În cazul în care situatia va fi nemodificata vom continua ventilatia pacientului verificând periodic pulsul pacientului.



1.4.3. Victima respira si are puls:

Daca victima respira si are puls, dar este inconstienta o vom aseza în pozitia laterala de siguranta.

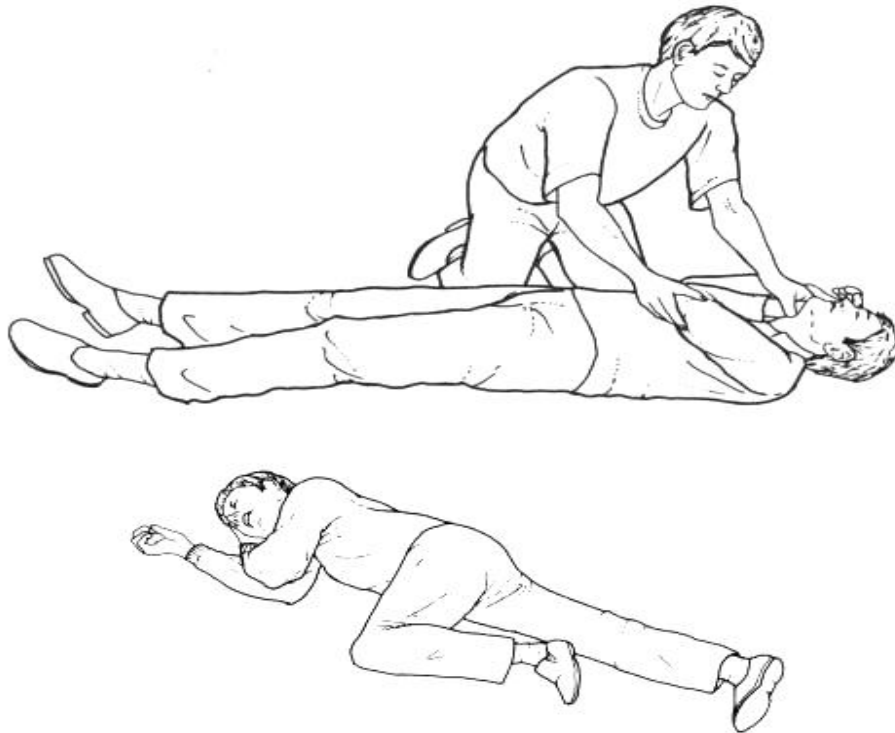
Îngenunchind lângă victima vom elibera caile aeriene prin hiperextensia capului si ridicarea barbiei. Asezam bratul cel mai apropiat al victimei în unghi drept fata de



corp, iar antebratul se îndoaie în sus. Vom trece celalalt brat al victimei peste torace asezând dosul palmei pe obrazul victimei.

Se ridica genunchiul (cel opus fata de salvator) victimei, tragându-l în sus si menținând piciorul pe pamânt. Cu o mână vom prinde umarul opus fata de salvator si cu

cealalta mâna genunchiul pacientului. Îl vom întoarce lateral spre salvator; ne asiguram ca se sprijina pe genunchi si pe cot, rearanjam capul în hiperextensie si deschidem gura.

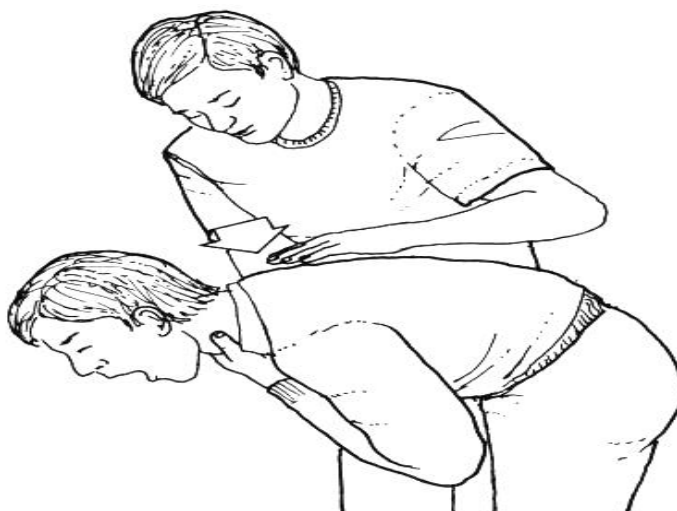


Anuntam la 112 solicitând ajutor medical calificat. Ne reîntoarcem apoi la victima, reevaluam situatia si supraveghem pacientul pâna la sosirea echipajului medical.

1.5. Dezobstructia cailor aeriene superioare

1.5.1. Pacient constient:

Obstructia cailor aeriene înseamna blocarea cailor aeriene superioare cu un bol alimentar sau un corp strain. Victima se va sufoca. Obstructia poate fi incompleta sau completa. Daca victima este constienta va indica acest lucru prin prinderea gâtului cu o mâna sau cu doua mâini.



În cazul obstrucției incomplete respirația este zgomotoasă, pacientul este aplecat în față și încurajat să tusească.

Dacă aceasta nu da rezultate va trebui să încercați o altă manevră, numită manevră Heimlich; se aplică atunci când obstrucția devine completă. Apropiati-vă de victima din spate, cuprindeți-l pe sub brațe, îndepărtați picioarele, așezați o mână la mijlocul distanței dintre ombilic și apendicele xifoid, cu cealaltă mână prindeți mâna încleștată și faceți mișcări bruste înăuntru și în sus.



Aceste mișcări vor comprima diafragul care la rândul lui va comprima plămânii și presiunea creată în bronhii va arunca corpul străin în cavitatea bucală. Faceți aceste mișcări până eliberați calea aeriană.

1.5.2. Pacient inconștient:

Dacă victima devine inconștientă, întindeți-o pe pământ și aplicați aceeași manevră, încăleucând picioarele victimei. Reperati locul, așezând podul palmei la mijlocul distanței dintre ombilic și apendicele xifoid. Așezați cealaltă mână peste aceasta (ca la masajul cardiac) și faceți compresii cu mișcări bruste în adâncime și în sus.



Repetati aceste miscari de 4-5 ori dupa care, întorcând capul victimei într-o parte, verificati cavitatea bucala a acesteia pentru a îndeparta bolul alimentar sau corpul strain. Daca acesta nu este vizibil, încercati din nou sa ventilati, observând daca intra sau nu aerul. În caz de insucces repetati manevra Heimlich pâna când caile aeriene vor fi libere.

1.6. Aspiratia cailor aeriene

Din punct de vedere anatomic, caile aeriene sunt împartite în cai respiratorii superioare si inferioare, limita de separare fiind corzile vocale.

Cauzele comune de obstructie a cailor respiratorii superioare includ: limba, tesuturile moi, sângele, voma, corpii straini si laringospasmul.

La nivelul cailor aeriene inferioare, obstructia poate fi cauzata de secretii, edem, brohospasm, sânge si continut gastric aspirat.

Eliberarea cailor respiratorii superioare se face utilizând un aspirator si o sonda de aspiratie dura de tip Yankauer în cazul în care cauza obstructiei este un lichid, iar în cazul în care cauza obstructiei este un corp strain dur, cum ar fi un bol alimentar, atunci eliberarea cailor respiratorii se face cu ajutorul manevrei Heimlich.

1.7. Ventilatia pe balon si masca

În cazul resuscitarii cardio-pulmonare materialele de care putem dispune pentru asigurarea avansata a cailor respiratorii si a ventilatiei adecvate includ:

Pipe Guedel sau cale oro-faringiana de diferite marimi:

Pipa Guedel poate fi folosita la orice pacient inconstient, rolul ei fiind mentinerea libera a cailor aeriene superioare. Pipa de marime corespunzatoare si corect introdusa va apasa baza limbii împiedicând caderea acesteia în spate, spre faringele posterior.

Alegerea marimii corespunzatoare pentru pipa se face prin masurarea distantei de la comisura bucala la unghiul mandibulei.



Introducerea pipei Gedel în cavitatea bucala se face tinând pipa cu concavitatea în sus. Când vârful pipei atinge bolta palatina (cerul gurii) se roteste 180 de grade si se continua înaintarea pâna ce capatul extern ajunge la nivelul arcadelor dentare.



Mastile de ventilatie gura la masca de diferite marimi, asigura protectia salvatorului în timpul ventilatiei. La folosirea mastii se asigura o marime corespunzatoare fetei bolnavului.



Cu capul asezat în hiperextensie se aplica partea îngusta a mastii pe baza nasului, plasam ferm masca pe fata si o mentinem ferm cu degetele de o parte si de alta a orificiului mastii cu ridicarea concomitenta a mandibulei cu celelalte degete.

Balonul de ventilatie



Balonul de ventilatie ofera posibilitatea ventilarii eficace si suplimentarea cu oxigen. Folosind balonul fara rezervor concentratia oxigenului în aerul ventilat nu depaseste 60 %, iar cu rezervor suplimentar de oxigen (care se ataseaza la partea inferioara a balonului) se asigura o ventilatie cu oxigen de 90 % sau chiar peste.

CAPITOLUL II

2.1. Principii de baza

Defibrilarea reprezinta utilizarea în scop terapeutic a curentului electric administrat în doze mari, într-un interval foarte scurt de timp. Socul electric depolarizeaza instantaneu un cord cu activitate electrica si mecanica ineficienta permitând reluarea unei activitati contractile eficiente.

Argumentele defibrilarii precoce rezulta din urmatoarele:

- ritmul cel mai frecvent întâlnit în SCR este fibrilatia ventriculara
- singurul tratament eficient al FV este defibrilarea.
- succesul defibrilarii depinde de rapiditatea efectuării manevrei.
- FV tinde sa se degradeze trecând în asistola în câteva minute.

Multi dintre pacientii aflati în fibrilatie ventriculara au sansa supravietuirii fara sechele neurologice chiar daca defibrilarea s-a efectuat tardiv (6-10 minute), cu conditia initierii si efectuării RCP pâna la sosirea defibrilatorului. Manevrelor de RCP pot mentine FV si contribuie la mentinerea perfuziei cerebrale si cardiace, în acelasi timp însa nu pot, singure converti FV la un ritm normal.

Viteza efectuării defibrilării este factorul determinant al succesului manevrelor resuscitarii. Studiile au aratat prezenta tahicardiei ventriculare ca ritm initial la persoanele care au facut SCR în prespital în conditii ce exclud traumatismele. Acest ritm dureaza însa foarte puțin, trecându-se rapid în FV, iar pentru FV singura sansa de resuscitare este defibrilarea. În continuare proportia pacientilor care ramân în FV descreste în fiecare minut, concomitent crescând procentul asistolei, cu mult mai putine sanse de resuscitare. Timp de 4 pâna la 8 minute aproximativ 50% din pacientii în colaps sunt înca în FV. Repetând ca viteza efectuării defibrilării ramâne factorul determinant, eforturile se vor concentra pentru a scurta timpul de la aparitia SCR pâna la defibrilare. Acest lucru se poate face si implementând utilizarea pe scara larga a defibrilatoarelor semiautomate.

2.2. Tipuri de defibrilatoare

Ele sunt de doua tipuri:

- manuale, unde este necesara o persoana calificata cu pregatire medicala, pentru operarea lor
- semiautomate, care au aparut recent, permitând personalului fara pregatire medicala sa foloseasca aparatul cu succes.

2.3. Defibrilatorul semiautomat

Avantajul defibrilatoarelor semiautomate este faptul ca, personalul care le opereaza, necesita mai putina experienta, nefiind necesare cunostinte pentru interpretarea ritmurilor cardiace.

Acest lucru permite unei game largi de persoane (politie, pompieri etc.), sa efectueze actul de defibrilare înaintea sosirii echipajelor medicale.

Succesul defibrilarii depinde de trecerea unui curent adecvat în vederea depolarizarii miocardului, acest lucru fiind conditionat de pozitia electrozilor, impedanta transtoracica, volumul corpului pacientului si energia folosita la soc.

Operatorul va lipi electrozii de defibrilare de singura folosinta pe toracele pacientului si va apasa pe butonul de analiza al defibrilatorului care la rândul sau va efectua monitorizarea si interpretarea automata a ritmului. Daca ritmul detectat necesita defibrilare, defibrilatorul se va încarca automat, iar operatorul va primi instructiuni scrise si auditive pentru efectuarea socului apăsând pe un buton special aflat pe defibrilator si nu pe electrozii de defibrilare.

Energia utilizata la prima defibrilare la adult este de 200 J, în cazul insuccesului se repeta înca o data cu 200 J, iar restul socurilor în timpul resuscitarii vor fi efectuate cu o energie de 360 J. Nu exista limita la numarul de socuri care poate fi efectuat.

Defibrilarile vor fi efectuate în grupuri de câte trei. Deoarece cele trei socuri pot fi efectuate rapid nu este necesara întreruperea secventei de soc pentru efectuarea masajului cardiac si a ventilatiei. Dupa cel de al treilea soc, aparatul analizeaza din nou ritmul cardiac si va indica verificarea pulsului de catre salvator si continuarea manevrelor de resuscitare în cazul în care salvatorul nu identifica prezenta pulsului.

Principiile defibrilarii precoce

Stabilesc ca tot personalul instruit în BLS trebuie sa stie sa utilizeze un defibrilator. Conceptul a fost rapid acceptat si aplicat.

Personalul care efectueaza manevrele de BLS include: personal medical care lucreaza în spital sau prespital, pompieri, politisti, alte categorii care pot interveni ca primi intervenienti în locuri si situatii în care poate apare stopul cardio-respirator (salvatori marini, montani, personal de însoțire sau îngrijire, echipe de prim ajutor de pe platformele industriale, de foraj, etc.). Practic defibrilarea trebuie considerata parte integranta a BLS.

Defibrilatorul este un dispozitiv care descarca controlat soc electric în vederea întreruperii unei aritmii. Vorbim de defibrilare când aritmia este FV si de cardioversie când este vorba de alte aritmii-fibrilatie atriala, flutter atrial, tahicardie ventriculara.

Principalele componente ale unui defibrilator sunt: potentiometru variabil pentru selectarea nivelurilor de energie, un transformator de conversie a curentului alternativ în curent direct, un capacitor pentru stocarea energiei, un buton pentru comanda încarcarii si altul pentru descarcare închizând astfel circuitul dintre capacitor si electrozi. Defibrilatoarele semiautomate prezinta câteva caracteristici: legatura cu pacientul se efectueaza prin electrozi adezivi de defibrilare atasati la cabluri flexibil, deasemenea aparatul contine un sistem de detectie si analiza a ritmului programat pentru FV/TV. La detectarea unui asemenea ritm defibrilatorul „indica” operatorului sa administreze socul. Componenta „automata” se refera la detectarea ritmului de catre aparat si nu de catre operator.

Energie, intensitate, tensiune

- $PUTEREA(WATT)=U(VOLTI) \times I(AMPERI)$

- $ENERGIA(JOULI)=P(WATT) \times TIMP(SECUNDE)$
- $ENERGIA(JOULI)=U(VOLTI) \times I(AMPERI) \times TIMP(SECUNDE)$
- $I(AMPERI)=U(VOLTI) / R(OHMI)$

Deși operatorul selectează nivelul de energie, totuși fluxul de curent măsurat în amperi este cel care defibrilează. Cu o cantitate fixă de energie stocată în capacitor curentul administrat depinde de impedanță (rezistență) dintre electrozii defibrilatorului.

Importanța defibrilatoarelor semiautomate

Utilizarea defibrilatoarelor a fost mult timp rezervată personalului medical. La ora actuală această manevră tinde să devină parte componentă a BLS, motiv pentru care trebuie înșusit de personalul instruit în aceste manevre.

Termenul de semiautomat implică existența unui sistem de detecție și analiză a ritmului. Unele dintre acestea sunt complet automate, altele fiind doar semiautomate. Toate prezintă doi electrozi adezivi cu dublu rol: culegerea informațiilor despre ritmul cardiac și administrarea socului electric.

Operatorul este cel care atașează cei doi electrozi, comandă aparatului să analizeze ritmul și în situația în care se impune, comandă administrarea socului. Este importantă această ultimă decizie a operatorului.

Pasii operaționali:

1. Porniți aparatul
2. Atașați electrozii
3. Comandați analiză ritmului
4. Urmăriți instrucțiunile aparatului
5. Comandați descărcarea socului.

CAPITOLUL III

3.1. Notiuni de anatomie a sistemului osteo-articular

Corpul omeneesc este împartit în 4 segmente:

- Cap
- Gât
- Trunchi
- Membre

Capul reprezinta segmentul superior si este format din craniu si oasele fetei.

Gâtul este segmentul care leaga capul de trunchi.

Trunchiul cuprinde trei regiuni:

- toracele
- abdomenul
- bazinul

Toracele este regiunea superioara a trunchiului, delimitata înapoi de coloana vertebrala, înainte de stern, lateral de cele 12 perechi de coaste si în jos de muschiul diafragm. Cutia toracica contine plămâni, inima, vasele mari, traheea, bronhiile si esofagul.

Abdomenul este regiunea de mijloc a trunchiului, contine organele digestiei: ficat, stomac, intestin subtire si gros, pancreasul precum si splina si rinichii.

Bazinul este regiunea inferioara a trunchiului, cuprinde vezica urinara, organele genitale interne. Portiunea inferioara a bazinului este pelvisul.

Membrele sunt parti ale corpului legate de trunchi, care se clasifica în membre superioare si inferioare.

Membrele superioare cuprind patru segmente:

- umar
- bratul este partea dintre umar si cot
- antebratul reprezinta sectiunea dintre cot si mâna
- mâna este partea terminala a membrului superior.

Centura membrului superior formeaza scheletul umarului si asigura legatura dintre oasele membrului liber si toracele osos. Ea este constituita din doua oase: clavicula si scapula.

Membrele inferioare cuprind:

- coapsa este portiunea dintre sold si genunchi
- gamba reprezinta portiunea dintre genunchi si picior
- piciorul este partea terminala a membrului inferior.

Centura membrului inferior se compune din doua oase coxale. Oasele coxale se unesc înainte între ele, înapoi cu sacrul si coccigele, formând peretele osos al unei cavitati

importante numita pelvis.

Aparatul locomotor îndeplinește funcțiile de mișcare ale diverselor părți ale corpului. Este alcătuit din sistemul osteo-articular specializat pentru funcția de susținere și sistemul muscular pentru funcția de mișcare. Oasele au rol în susținerea mușchilor și mențin poziția verticală a corpului. Articulațiile permit mișcările oaselor. Ele sunt mobile, semimobile și fixe. O articulație este formată dintr-o cavitate articulară fixă și un cap articular mobil, înconjurate de o capsulă articulară. Mușchii efectuează mișcările. Ele sunt înșerați pe oase și produc mișcarea lor prin contractii. Deosebim două categorii de mușchi:

- Mușchii scheletici fixați pe oase sau mușchi striati, care dau contractii și care servesc pentru mișcările corpului.
- Mușchii viscerali sau mușchii netezi, sunt mușchii organelor interne.

Scheletul omului este alcătuit din peste 200 de oase de diverse forme:
- lungi, late, scurte.

Scheletul capului este format din oasele cutiei craniene și oasele feței

Scheletul trunchiului cuprinde coloana vertebrală, sternul și coastele.

Coloana vertebrală este alcătuită din 33-34 de vertebre: **7 vertebre cervicale, 12 vertebre dorsale, 5 vertebre lombare, 5 vertebre sacrale** sudate între ele (sacrul) și **4-5 vertebre coccigiene** sudate între ele.

Scheletul membrilor cuprinde scheletul membrului superior, scheletul membrului inferior.

Scheletul membrului superior este alcătuit din osul **bratului** sau **humerus**, oasele antebratului: **cubitus** sau **ulna** (înăuntru), **radius** (în afara) și **oasele mâinii**.

Scheletul umărului este constituit din două oase: **clavicula și scapula**.

Scheletul membrului inferior este alcătuit din **osul coapsei sau femurul**, oasele gambei: **tibia** (înăuntru) și **peroneul** (în afara), **rotula** înaintea genunchiului, oasele piciorului.

Oasele bazinului cuprind **ilionul, ischionul și pubis**.

3.2. Evaluarea primară a pacientului traumatizat

În cazul pacienților traumatizați foarte important este să știm exact ce trebuie și ce nu trebuie să facem. Orice greșeală comisă poate agrava starea bolnavului punându-i viața în pericol.

Obiectivul principal urmărit în cazul pacienților traumatizați constă în asigurarea tratamentului precoce și corect pentru ca acest lucru poate îmbunătăți semnificativ ulterior reabilitarea bolnavului. Deci principiul fundamental care trebuie să conducă comportamentul nostru în timpul unei urgențe este:

A NU AGRAVA STAREA VICTIMEI !

Secvențele urmărite în cazul acestor situații sunt similare cu cele întâlnite la pacienții fără traumatisme.

Evaluarea zonei și siguranța salvatorului rămân în atenția noastră.

- Sa devina sigur locul accidentului: semnalizare, stationarea vehiculelor
- Îndepartarea accidentatului de pericolul iminent sau de cauza accidentului evitând riscurile si / sau agravarea situatiei.
 1. eliberarea cailor aeriene - în acest caz nu se face hiperextensia capului ci subluxatia mandibulei.
 2. verificarea respiratiei prin: simt - vad - aud
 3. verificarea pulsului

Daca este necesar se încep imediat manevrele de resuscitare exceptie fiind situatia în care se constata existenta unei hemoragii masive, situatie când se realizeaza hemostaza apoi se vor începe manevrele de resuscitare.

În toate cazurile de trauma se are în vedere posibilitatea existentei leziunii de coloana cervicala.

Suspiciunea existentei leziunii de coloana cervicala apare:

- la orice pacient politraumatizat (pacientii care au mai mult de doua leziuni din care cel putin unul pune viata în pericol).
- la orice pacient care a suferit un traumatism la nivelul capului
- la orice pacient care prezinta traumatism la nivelul toracelui în apropierea capului
- la orice pacient constient, care acuza dureri la nivelul gâtului
- la orice pacient care prezinta crepitatii sau deformari la nivelul gâtului pacientului
- la orice pacient care prezinta un status mental alterat (aflati sub influenta alcoolului...)

Infirmarea suspiciunii de leziune la nivelul coloanei cervicale se poate face numai pe baza examenului radiografic.

Atentie sporita trebuie acordata imobilizarii coloanei vertebrale cervicale. Pentru acest lucru folosim gulere cervicale.

Gulerele cervicale pot fi de mai multe tipuri: rigide, moi, dintr-o bucata, din doua bucati.



Pentru fixarea gulerului cervical întotdeauna este nevoie minimum de doua persoane. Un salvator se aseaza la capul pacientului, va fixa capul si cu o miscare ferma va aseza capul în ax,



cel de-al doilea salvator v-a fixa gulerul cervical. Important este sa se îndeparteze toate hainele din jurul gâtului pacientului. Se începe cu introducerea gulerului dinspre partea posterioara a gâtului fara a-l mai misca.



3.3. Evaluarea secundara a pacientului traumatizat

Odata verificate si asigurate functiile vitale se efectueaza o evaluare secundara, care consta dintr-o evaluare mai detailata, din cap pâna în vârful picioarelor, cautându-se alte posibile leziuni.

Pentru a realiza o examinare amanuntita se dezbraca complet pacientul având totusi grija sa-l protejam de hipotermie.

Evaluarea secundara urmeaza verificarea urmatoarelor puncte:

Examen neurologic de baza

- nivel de constienta cel mai simplu realizat conform Scalei Glasgow
 1. Deschiderea ochilor
 - spontan..... 4 puncte
 - la cerere.....3 puncte
 - la durere.....2 puncte
 - nu deschide.....1 punct
 2. Cel mai bun raspuns motor
 - la ordin.....6 puncte
 - localizeaza stimulii durerosi.....5 puncte
 - retrage la durere..... 4 puncte
 - flexie la durere..... 3 puncte
 - extensie la durere.....2 puncte
 - nici un raspuns.....1 punct

3. Cel mai bun raspuns verbal
- orientat..... 5 puncte
 - confuz4 puncte
 - cuvinte fara sens3 puncte
 - zgomote.....2 puncte
 - nici un raspuns.....1 punct
- dimensiunea pupilelor si reactia la lumina (trebuie sa fie egale si sa-si modifice dimensiunea simultan, diminuându-se la lumina si marindu-se la întuneric.
 - evaluarea sensibilitatii si capacitatea de miscare a membrelor superioare si inferioare.

Evaluarea si tratamentul leziunilor capului, gâtului

- rani, contuzii, hemoragii
- se examineaza urechea, nasul, gura
- leziuni oculare
- leziuni osoase



Evaluarea si tratamentul leziunilor la nivelul toracelui

- evaluarea durerii si / sau a dificultatii respiratiei
- rani, contuzii, hemoragii
- leziuni osoase



Evaluarea si tratamentul leziunilor la nivelul abdomenului si bazinului

- a se evalua daca exista durere abdominala
- rani, hemoragii
- leziuni osoase, fracturile la acest nivel sunt deosebit de grave, ele pot afecta organele genitale interne, vase mari, rectul.

Evaluarea si tratamentul leziunilor la nivelul extremitatilor

- rani, contuzii sau hemoragii
- a se evalua existenta durerii
- se palpeaza pulsul periferic



3.4. Traumatisme osteo-articulare

Traumatismele osteo-articulare apar ca atare sau în cadrul unor politraumatisme.

3.4.1. Fracturi si imobilizarea lor

Fracturile sunt leziuni ce apar în urma actiunii unui traumatism puternic asupra osului, constând în întreruperea continuitatii acestuia. În functie de modul de actiune a agentului vulnerant, de intensitatea lui fracturile pot fi de mai multe feluri:

- *fracturi închise* - tegumentele în jurul focarului de fractura sunt intacte
- *fracturi deschise* - focarul de fractura comunica cu exteriorul printr-o plaga
- *fracturi directe* - în care agentul traumatizant actioneaza chiar la locul de producere a fracturii
- *fracturi indirecte* - traiectul de fractura apare la distanta de la locul de actiune al agentului vulnerant

De asemenea, traiectul fracturii poate avea aspecte foarte variate, dupa mecanismul de producere: fracturi spiroide, fracturi cu înfundare, deplasate. La fel pot fi fracturi complete, interesând întreaga circumferinta a osului sau incomplete (partiale). La batrâni sau la persoane cu diverse afectiuni osoase pot apare fracturi în urma unor traumatisme minore, sau chiar la efectuarea unui pas gresit.

Pentru recunoasterea unor fracturi sunt doua grupe de semne:

Semne de probabilitate

- durere spontana sau într-un punct fix, exacerbata la palpare sau mobilizare
- impotenta functionala a membrului afectat
- deformarea si scurtarea regiunii
- echimoze tardive
- tumefactie, edem, cresterea temperaturii locale

Semne de certitudine (semne sigure)

- mobilitate anormala în focar
- perceperea palpatorie de crepitatii osoase
- netransmiterea miscarilor distal de focarul de fractura
- întreruperea evidenta (la inspectie sau palpare) a continuitatii osoase

METODA CEA MAI SIGURA DE DIAGNOSTIC ÎN CAZUL SUSPICIONARII UNEI FRACTURI ESTE EFECTUAREA RADIOGRAFIEI.

Fracturile se pot însoții de o serie de complicatii:

Complicatii imediate:

- transformarea unei fracturi închise într-o fractura deschisa
- lezarea vaselor sau a nervilor aflate în vecinatate
- infectia focarului de fractura

Complicatii tardive (întârziate):

- cicatrizarea anormala a plagii osoase (în unele boli cronice)
- pseudartroza (întârzierea consolidarii fracturii)
- calusul vicios

Imobilizarea provizorie a fracturilor se face în scopul împiedicării miscarilor fragmentelor osoase fracturate, pentru evitarea complicatiilor care pot fi provocate prin miscarea unui fragment osos. Mijloacele de imobilizare sunt atelele speciale sau cele improvizate, de lungimi si latimi variabile, în functie de regiunile la nivelul carora se aplica. Pentru a avea siguranta ca fractura nu se deplaseaza nici longitudinal si nici lateral imobilizarea trebuie sa cuprinda în mod obligatoriu articulatiile situate deasupra si dedesubtul focarului de fractura. Înainte de imobilizare se efectueaza o tractiune usoara, nedureroasa a segmentului în ax. Acest lucru este valabil numai în cazul fracturilor închise. Fracturile deschise se imobilizeaza în pozitia gasita, dupa pansarea plagii de la acel nivel, fara a tenta reducerea lor prin tractiune.

Tipuri de atele speciale:

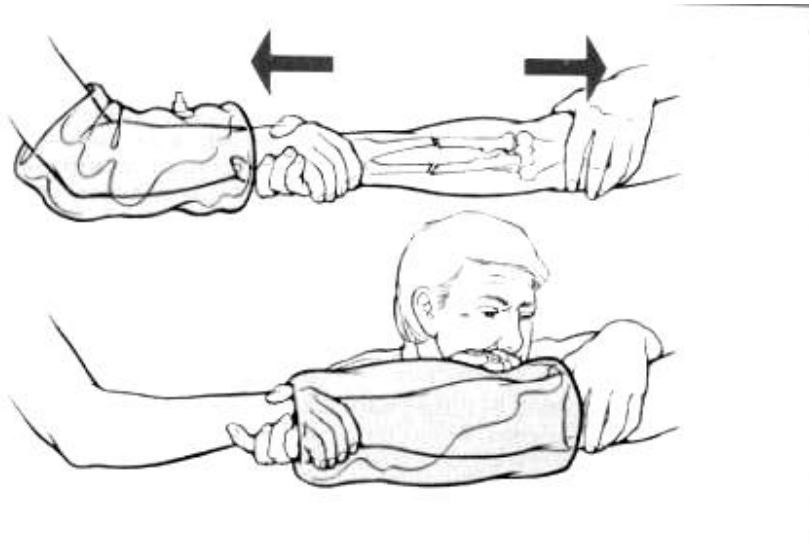
- atele Kramer (confectionate din sârma)
- atele pneumatice (gonflabile)
- atele vacuum

Atele improvizate: din scândura, crengi de copac...

Fracturile membrului superior:

- *Fracturile claviculei* se produc mai frecvent prin traumatisme indirecte si mai rar directe, sediul de predilectie constituind-ul zona medie a claviculei. Pozitia în care trebuie sa se efectueze imobilizarea provizorie este cu cotul de partea bolnava împins catre spate si în sus.
- *Fracturile humerusului* (bratului) se produc mai frecvent prin traumatism direct. La imobilizarea fracturii drept atela putem folosi chiar toracele de care se fixeaza segmentul fracturat cu ajutorul unei esarfe.
- *Fracturile antebratului* se produc mai frecvent prin traumatism direct. Imobilizarea fracturii se poate face cu oricare tip de atela speciala sau folosind atele

improvizate.



- Fracturile oaselor mâinii se imobilizeaza pe fata palmara de la cot la degete

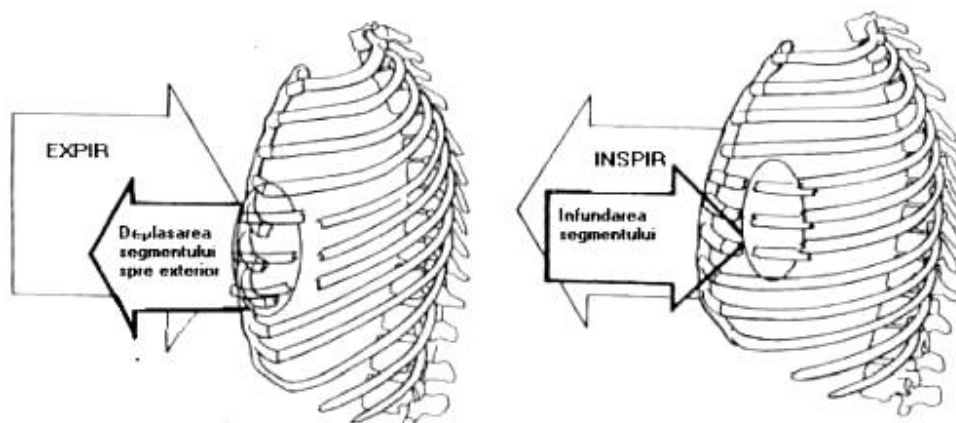
Fracturile membrului inferior:

- *Fracturile femurului* se produc prin traumatism direct sau indirect. Pentru imobilizare se folosesc doua atele inegale. Atela mai lunga se aplica pe fata laterala externa a membrului inferior si se întinde de deasupra oaselor bazinului pâna la calcâi. Atela mai scurta se aplica pe partea interna si se întinde de la regiunea inghinala pâna la calcâi. Când femurul este fracturat în apropierea genunchiului imobilizarea se poate realiza folosind o singura atela trecute prin partea din spate a membrului din regiunea fesiera pâna la calcâi.
- *Fracturile gambei* sunt foarte frecvente iar imobilizarea poate fi facuta cu orice tip de atela.
- *Fractura de rotula* se produce prin cadere în genunchi, se imobilizeaza în atele posterioare.



Fracturile costale nu se imobilizeaza. Exceptie situatia voletului costal Voletul costal este minimum dubla fractura la doua coaste învecinate. Imobilizarea se face prin înfundarea zonei respective împiedicând astfel miscarile segmentelor la acest nivel. Semnele si

simptomele constau în dificultatea respirației, mișcarea paradoxală a segmentului (în inspir când toracele se distinde fragmentul se înfundă; la expir când toracele se micșorează fragmentul se deplasează spre exterior), durere, cianoza.



Fracturile la nivelul bazinului. Odata depistata fractura la acest nivel pacientul rămâne nemiscat, nu se mai permite mobilizarea lui și se ține pe un plan dur în poziție culcat pe spate.

3.4.2 Entorsa

Forma minoră a traumatismelor articulare, în care nu se pierde contactul permanent între suprafețele articulare și constă din întinderea sau ruperea unui sau mai multor ligamente ale unei articulații. Primul ajutor constă în imobilizarea provizorie a acest lucru și a ameliora durerea, care este de o mare intensitate.

3.4.3. Luxatia

Este leziunea care constă din pierderea contactului normal dintre suprafețele articulare ale oaselor care formează o articulație (deplasarea capetelor osoase ale unei articulații). După modul de producere luxațiile pot fi complete sau incomplete. Primul ajutor constă din imobilizarea provizorie a membrului afectat fără a tenta reducerea luxației. Accidentatul se transportă la spital.

3.5. Traumatismele partilor moi

În funcție de starea tegumentului traumatismele pot fi închise - contuzii - sau deschise - plagi.

3.5.1. Contuziile

Sunt traumatisme ce rezultă din acțiunea unui agent vulnerant mecanic, care produce leziuni tisulare, păstrând însă integritatea tegumentelor. În funcție de forța de acțiune al agentului vulnerant, contuziile pot fi superficiale, profunde sau mixte.

Echimoza este forma cea mai simplă de contuzie, ce apare datorită ruperii vaselor sangvine din țesutul subcutanat (apare ca o zonă roșie albastruie, care în câteva zile își modifică culoarea, devenind vânătă, apoi galben-verzuie).

Hematomul este o tumefiere dureroasă, de volum variabil, ce apare din cauza acumulării între țesuturi sau organe, a unei cantități variabile de sânge, prin ruperea accidentală a unor vase sangvine mai mari.

3.5.2. Plagile

Plagile sunt leziuni produse de agenti mecanici, fizici, chimici. În cazul plagilor, o mare importanta prezinta intervalul dintre producerea lor si momentul aplicarii primului tratament. Astfel, se considera o plaga recenta aceea careia i se aplica tratament într-un interval de 6-8 ore de la producere (plaga neinfectata), peste acest interval majoritatea plagilor fiind infectate.

Subiectiv plagile sunt marcate prin durere, obiectiv remarcam alaturi de prezenta plagii si hemoragie de intensitate variabila, care o însoteste.

Tratamentul plagilor urmareste prevenirea complicatiilor si obtinerea unei vindecari cât mai rapide si de buna calitate. Consta din toaleta locala a plagii si pansarea lor.

3.5.3. Hemoragii

Hemoragia reprezinta scurgerea sângelui în afara sistemului vascular printr-una sau mai multe solutii de continuitate.

Dupa tipul vasului lezat poate fi:

- arteriala: în care sângele este de culoare rosu deschis, bine oxigenat si tâsneste ritmic, sincron cu bataile inimii;
- venoasa: sângele de culoare rosu închis (mai putin oxigen, mai mult CO₂), se exteriorizeaza cu presiune constanta, relativ modesta;
- capilara: este o hemoragie difuza, fara a se identifica un vas de calibru mai mare ca sursa principala a hemoragiei;

În functie de sediul sângerarii:

- externa: sângele se scurge în afara, printr-o solutie de continuitate tegumentara (plaga)
- interna: sângele se acumuleaza într-una din cavitatile normale ale organismului;
- exteriorizata: caracterizata prin hemoragie interna într-un organ cavitat, urmata de eliminarea sângelui la exterior pe cai naturale

epistaxis: hemoragia mucoasei nazale;

hematemeza: eliminarea pe gura, prin varsatura, de sânge amestecat cu cheaguri si eventual resturi alimentare;

În hemoragii puternice poate fi sânge rosu, proaspat, nealterat, sau în sângerari reduse poate fi varsatura cu aspect de zat de cafea (când sângele stagneaza în stomac).

melena: exteriorizarea sângelui acumulat în tubul digestiv, prin defecatie. Scaunul este lucios, negru, moale, de aspectul si culoarea pacurei.

hematuria: reprezinta hemoragia la nivelul aparatului urinar, exteriorizat prin mictiune;

Dupa cantitatea de sânge pierdut, hemoaragia poate fi:

- mica: se pierde o cantitate de sânge pâna la 500 ml
- medie: se pierde 500-1000 ml de sânge si apar urmatoarele semne: agitatie, ameteli în ortostatism;
- mari: cantitea de sânge pierduta 1000-1500 ml iar semnele clinice sunt urmatoarele: paloare, tahicardie, transpiratii reci, hipotensiune arteriala, tahipnee;
- cataclismice: pierderi de sânge de peste 1500-2000 ml, TA nemasurabila, pacient inconstient;

3.5.4. Hemostaza

Oprirea sângerării poartă denumirea de hemostaza.. Ea poate fi spontană în cazul unor hemoragii mici, prin intervenția mijloacelor proprii organismului, dar de cele mai multe ori este necesară intervenția altor persoane, care să realizeze hemostaza. Hemostaza poate fi provizorie sau definitivă.

Hemostaza provizorie se poate realiza prin:

- compresie digitală
- pansament compresiv
- garou

Compresiunea digitală. Compresiunea corect executată pe vasul rănit trebuie să se aplice deasupra rănii în cazul unei hemoragii arteriale și sub plagă în cazul unei hemoragii venoase, ținând cont de sensul circulației. Când hemoragia nu poate fi stăpânită prin compresie exercitată la distanță, se poate folosi compresie directă în care caz compresiunea vasului ce sângerează se face cu degetul introdus direct în plagă. Această metodă nu poate fi decât de scurtă durată, trebuind să recurgem la alta care să o suplinească și să o completeze.

Câteva exemple de posibilități de compresie digitală:



Pansamentul compresiv este una din cele mai eficiente metode folosite pentru a realiza o hemostază provizorie. În lipsa unui pansament steril se poate folosi pentru a pune pe plagă o batistă, o cârpă curată, peste care se strânge pansamentul circular (fasa).



Aplicarea garoului este ultima varianta la care apelam. Garoul poate fi improvisat folosind curea, cravata, fular, sfoara, etc. Se foloseste doar în cazuri extreme și în situația în care hemoragia nu se putea controla prin alte metode (amputație de membru). Important este oprirea hemoragiei fără a comprima excesiv țesuturile. Garoul, odată cu oprirea sângerării, produce oprirea circulației sângelui în porțiunea de membru situată dedesubtul lui. Din această cauză menținerea sa mai mult de 2 ore poate duce la complicații deosebit de grave. Totdeauna la montarea unui garou trebuie atasat un bilet, care însoțește bolnavul, și pe care se notează obligatoriu următoarele date: nume, prenume, ora exactă a aplicării garoului. Din 30-30 minute se slăbește puțin garoul pentru a permite irigarea segmentului de membru subiacent.

Ridicarea garoului se face doar în condiții de spital și de personal competent.

Hemostaza definitivă se obține prin obliterarea permanentă și definitivă a vasului care sângerează. Cel mai folosit procedeu fiind prin ligatură cu fire.

3.5.5. Pansamente

Se aplică diferențiat după regiunea anatomică:

La cap, pansamentele se realizează cu ajutorul feselor, tipică pentru acest segment fiind capelina care începe cu 2 ture circulare trecute pe frunte, deasupra sprâncenelor, pavilioanelor urechii după care se trece succesiv înainte și înapoi (spre radacina nasului și spre ceafa), de mai multe ori, până când acoperă tot capul. Capetele feselor se fixează apoi cu câteva ture circulare.



Pentru nas, barbă, ochi și urechi se realizează așa numitul pansament 'în prastie', cu ajutorul unei fâșii de tifon de 30-50 cm, despicată la capete, cu o parte centrală nedespică, care se aplică la nivelul plăgii, legând capetele tăiate încrucișate.



La nivelul toracelui si abdomenului se face în functie de tipul plagii si localizare. În cazul plagilor penetrante (adânci) aflat la nivelul toracelui folosim comprese de dimensiuni mai mari decât plaga si-l vom fixa cu benzi de leucoplast pe trei laturi. A patra latura se lasa liber, nefixata, permitând pansamentului sa functioneze ca o supapa. În timpul inspirului, când toracele se destinde, pansamentul se v-a lipi de torace nepermitând intrarea aerului. În timpul expirului, când toracele revine, pansamentul se departeaza de peretele toracelui, permitând iesirea aerului si la acest nivel.



Daca avem o plaga abdominala vom folosi pansament pe care de aceasta data îl vom fixa pe toate cele patru laturi. Daca plaga este complicata cu evisceratia (iesirea organelor abdominale în exterior) vom folosi un pansament umed.



La membre pansamentele se realizeaza cu ajutorul feselor circulare, în spirala.



Daca plaga este produsa de un corp contondent, care se afla înca în plaga, se lasa acolo, va fi imobilizat în pozitia gasita si se transporta de urgenta la spital.



3.6. Mobilizarea traumatizatului

3.6.1 Degajarea pacientului traumatizat

La locul accidentului se face doar în scopul prevenirii pericolului iminent care poate să apară. Degajarea victimei se face de persoane bine instruite știind faptul că o mobilizare incorect efectuată poate agrava foarte mult situația pacientului.

Următoarele situații pot impune degajarea pacientului:

- pacientul se afla într-o încăpăre cu fum sau foc
- pacientul se afla într-o mașină instabilă, ce urmează să se răsturne
- pacientul se afla într-o mașină cu pericol iminent de explozie

Înainte de a începe degajarea victimei se verifică să nu fie prinse picioarele pacientului de pedale, se desface centura de siguranță.



Salvatorul introduce o mână sub brațul victimei și va menține capul în ax,



iar cealaltă mână se introduce prin spatele victimei, se agată de curea victimei și cu mișcări ușoare se încearcă scoaterea ei din autoturism, având permanent grijă de

menținerea capului imobilizat de umarul salvatorului.



Odata scoasa din masina, asezarea ei pe sol impune de asemenea respectarea anumitor reguli cu foarte mare strictete si anume: capul va fi mentinut în permanenta în ax



În cazul în care victima este gasita culcata pe burta, examinarea nu se poate face decât dupa asezarea lui în decubit dorsal (culcat pe spate). Pentru acest lucru este nevoie de minimum trei persoane. Unul dintre salvatori se aseaza la capul victimei, îl v-a pune în ax si îl v-a imobiliza comandând întreaga operatiune de întoarcere. Ceilalti salvatori se vor aseza lateral de victima, cât mai aproape de ea, ridicând bratul dinspre salvatori în sus, lângă capul victimei. La comanda celui aflat la cap, toti salvatorii vor efectua întoarcerea în acelasi timp, menținând în permanenta coloana pacientului în ax.



O data asezat pe spate se poate efectua examinarea primara si secundara a pacientului iar pentru transport se poate folosi targa metalica, de lemn sau vacuum.

3.6.2 Transportul traumatizatorilor pe targa

Pentru asezarea pacientului pe targa de lemn se cunosc minimum trei modalitati:

- Una din variante ar fi prin asearea targii lângă victima, la comanda celui care fixeaza capul victimei, aceasta se întoarce lateral si un salvator va împinge targa sub pacient. Pentru a ne ajuta de aceasta metoda este nevoie de minimum patru salvatori. Unul din salvatori se aseză la capul pacientului menținându-l în ax, ceilalti trei salvatori se vor aseza lateral de pacient astfel: un salvator se pozitioneaza în dreptul toracelui asezând o mână pe umarul victimei si cealalta mână la nivelul soldului, al doilea salvator se pozitioneaza în dreptul soldului asezând o mână la nivelul toracelui încrucisând mână lui cu cea a salvatorului asezat în dreptul toracelui. Cealalta mână o va aseza pe coapsa victimei. Cel de al treilea salvator se aseză în dreptul picioarelor victimei.



- O alta varianta consta din ridicarea pacientului de cei patru salvatori, ridicare efectuata la comanda celui care fixeaza capul victimei. Salvatorii își vor introduce mâinile sub pacient cu palma orientata în sus, ei fiind asezați la acelasi nivel descris mai sus.

- Cea de-a treia varianta necesita de asemenea minimum patru persoane. Unul asezat la capul victimei, fixeaza coloana si comanda miscarile. Ceilalti se vor aseza calare peste victima si-l vor ridica din aceasta pozitie. Dupa ce este ridicat o alta persoana v-a împinge targa sub pacient.



Targa metalica are avantajul ca este format din doua piese ceea ce usureaza foarte mult folosirea lui. Se poate regla lungimea targii în functie de lungimea victimei. Pentru a utiliza targa este nevoie de asemenea de minimum trei persoane. Cel care sta la capul victimei si tine capul imobilizat v-a conduce operatiunea. Ceilalti salvatori vor întoarce victima lateral odata pe partea stg apoi pe partea dreapta, astfel încât sa se poate pozitiona targa sub pacient.



Targa vacuum este poate cea mai optima varianta de imobilizare ce se poate recomanda a se folosi pentru transportul pacientului traumatizat. Targa vacuum fiind de fapt o saltea din care se extrage aerul, ea poate fi modelata dupa forma corpului victimei. Acest lucru asigura o imobilizare suplimentara a coloanei cervicale, nepermitându-i nici miscarea de lateralitate miscare care era totusi posibila prin simpla folosire doar a gulerului cervical.

CAPITOLUL IV

4.1. Arsuri

Arsurile sunt accidente provocate de caldura sub diferite forme, agenti chimici, electricitate si iradiatii.

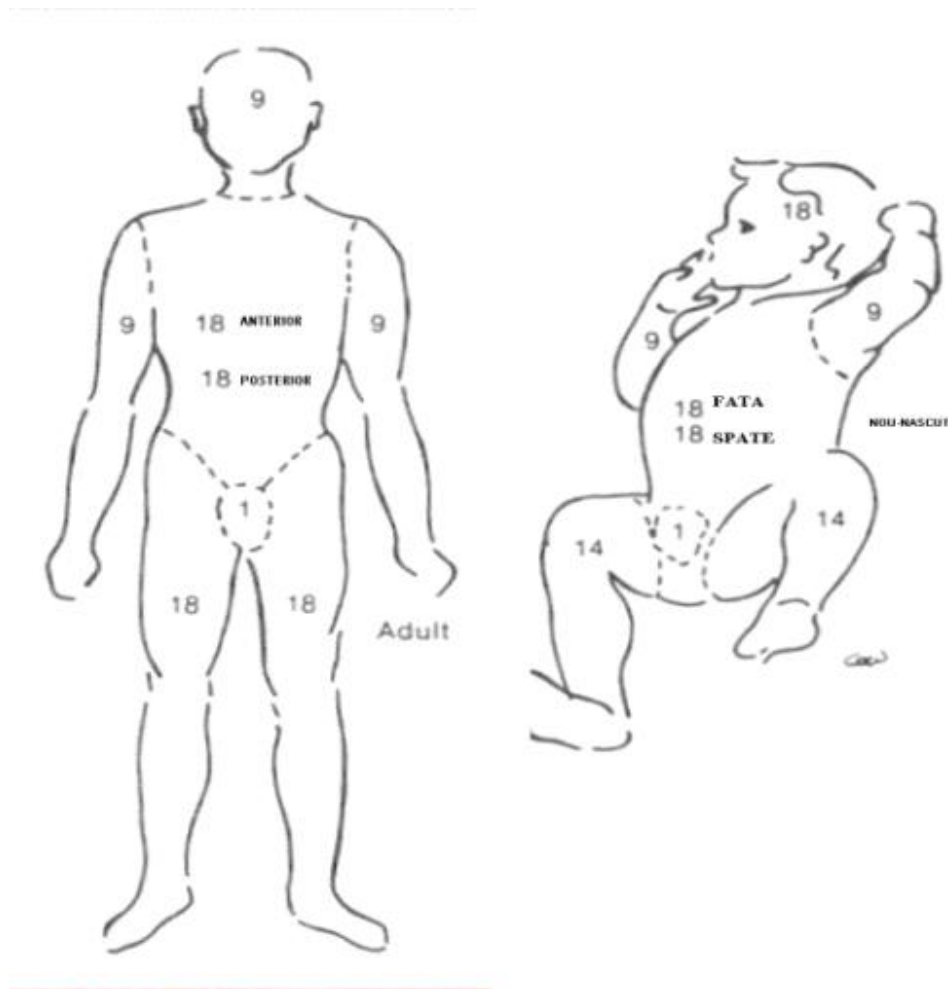
Arsurile termice se datoresc caldurii, care poate actiona prin: flacara, lichide cu temperatura înalta, metale încalzite, gaze sau vapori supraîncalziti, corpi solizi incandescenti.

Arsurile chimice sunt produse de unii acizi ca: acid azotic, clorhidric, sulfuric, oxalic, etc sau de substante alcaline: hidroxid de sodiu, de potasiu, de calciu, amonia gazos, etc.

Arsurile electrice se datoresc contactului cu un conductor electric aflat sub tensiune.

Arsurile prin radiatii - produse de razele solare, raze ultraviolete, etc.

Bilantul lezional al pacientului ars se face în functie de suprafata arsa si de gradul de profunzime al arsurii. Pentru calcularea suprafetei arse se foloseste regula lui Wallace numita si regula lui 9.



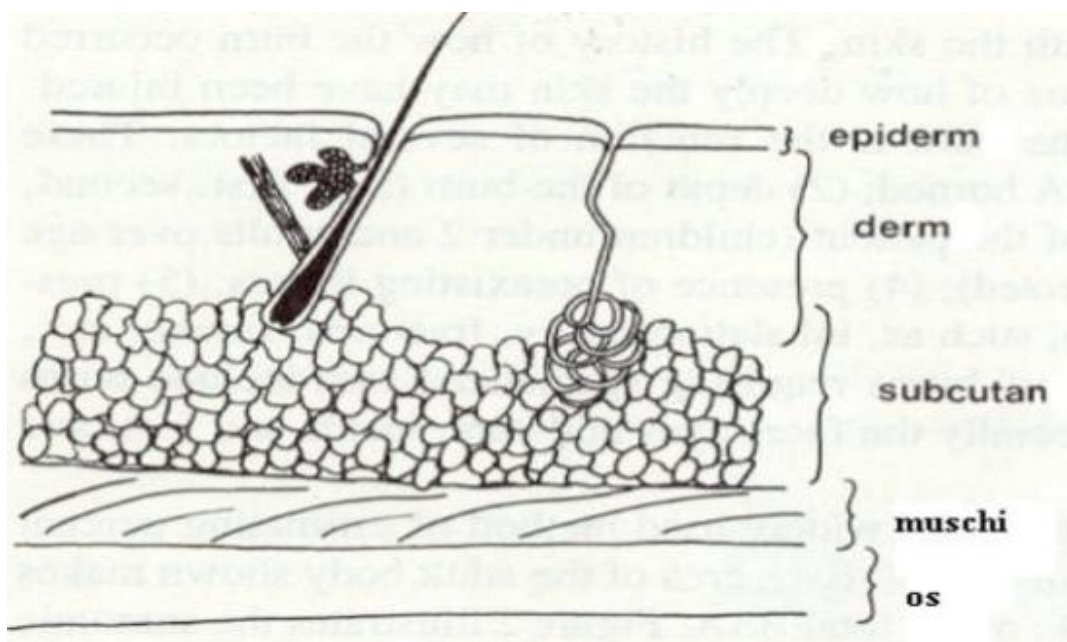
Prin aceasta regula se poate exprima în procente suprafata arsa a fiecarui segment de corp, care sunt exprimate cu cifra 9 sau multiplu de noua.

De exemplu: arsura unui brat reprezinta 9% iar a întregului membru inferior este de 18%. Total arsura a afectat 27% din suprafata corpului. Evaluarea suprafetei arse la nou-nascuti si copii este mult diferit deoarece la aceasta categorie de pacienti capul reprezinta suprafata cea mai mare si anume 18%, iar membrele inferioare sunt reprezentate de un procentaj mai mic comparativ cu adultul.

Localizari periculoase si arsuri grave sunt:

- fata, gâtul pentru ca arsurile la acest nivel pot fi urmate de complicatii la nivelul aparatului respirator
- toate arsurile care sunt în apropierea fetei (pleoape), mâinii, peroneului, zonele de flexie ale membrelor, leziuni circulare la nivelul membrelor.
- arsurile care depasesc mai mult de 30% din suprafata arsa indiferent de gradul de arsura
- arsurile de gradul III si care depasesc 10 % din suprafata corpului
- arsurile complicate cu fracturi si cu distrugerii masive de tesuturi moi
- arsuri profunde cauzate de substante acide sau de curent electric

În functie de gradul de distrugere al tesuturilor si profunzimea arsurii se descriu patru grade:



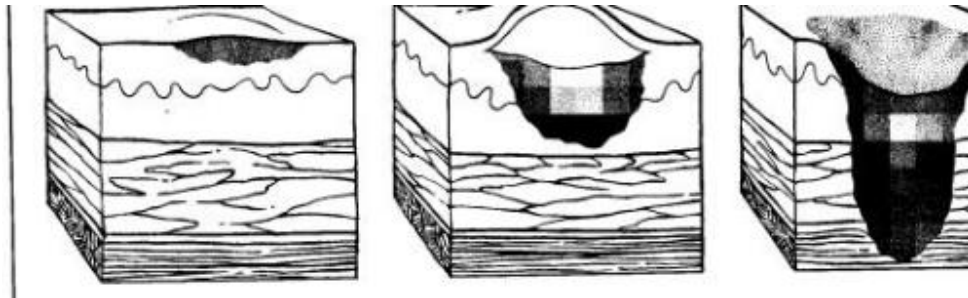
Arsura de grad I intereseaza numai stratul superficial al pielii, epidermul. Se manifesta prin roseata pielii, edem local, durere, frisoane. Arsura tipica de gradul I este eritemul solar, produs prin expunerea îndelungata si nerationala la soare. Dureaza 3-4 zile, dupa care roseata scade fiind înlocuita de o pigmentatie bruna urmata de descoamatie.

Arsura de grad II intereseaza epidermul pe care-l decoleaza de derm provocând aparitia flictenelor, vezicule (basici) pline cu lichid galbui, care nu este altceva decât plasma sangvina extravazata. Acest tip de arsura este provocat de lichide fierbinti sau metale incandescente, care au actionat o durata scurta asupra pielii. Este cea mai dureroasa pentru ca sunt atinse terminatiile nervoase de la acest nivel.

Arsura de grad III intereseaza dermul în totalitatea lui. Flictenele au continut sangvinolent. Durerea nu mai este atât de intensa, poate sa si lipseasca deoarece

terminatiile nervoase pot fi sau sunt distruse complet.

Arsura de grad IV intereseaza toate straturile pielii, apare necroza (moartea celulelor).



Primul ajutor în cazul pacienților care au suferit o arsură respectă principiile deja discutate. **Siguranta salvatorului** este primul lucru de care trebuie să ne asigurăm. Controlul **nivelului de conștientă și evaluarea funcțiilor vitale** conform protocolului ABC sunt și ele valabile.

Caracteristici:

În cazul arsurilor provocate de flacăra. Important în aceste situații este oprirea cât mai rapidă a arderii cu jet de apă. Acest lucru este valabil și pentru situațiile când flacăra este deja stinsă, deoarece în acest moment arsură se poate propaga în continuare în profunzime. Se îndepărtează hainele pacientului cu condiția ca acestea să nu fie lipite de piele iar manevra de dezbrăcare să producă distrugerii tisulare. Odată cu dezbrăcarea pacientului se va asigura protecția acestuia de hipotermie.



În cazul arsurilor provocate de substanțe chimice. Spălarea suprafeței arse cu jet de apă în aceste situații trebuie să fie de o durată mai mare, pentru a fi siguri că se îndepărtează orice urmă de substanță cauzatoare. Profunzimea arsurii este direct proporțională cu timpul de contact, de concentrația substanței și proprietățile substanței.

În cazul arsurilor provocate de curentul electric important este îndepărtarea pacientului de sursa de curent (sau invers). Totdeauna se are în vedere posibilitatea leziunii la nivel de coloana cervicală (datorită mecanismului acțiunii). Arsurile electrice produc leziuni atât la suprafață cât și în profunzimea organismului. Tesuturile sunt distruse prin mecanism termic. Se caută poarta de intrare și poarta de ieșire a curentului electric. Acest lucru este

important pentru ca ne furnizeaza informatii privind traseul urmat de curent prin organism. Distrugerea tisulara este maxima la punctul de intrare. Daca sunt interesate vase importante apar gangrene iar daca traseul intersecteaza inima pot aparea tulburari în activitatea inimii deosebit de grave chiar moartea.

Generalitati:

- Jetul de apa trebuie folosit numai pentru regiunile afectate
- Este interzisa folosirea cremelor, unguentelor, substantelor uleioase
- Se folosesc pe cât posibil pansamente sterile sau cârpe foarte curate, umezite. Nu se pune gheata în contact direct cu tegumentul.
- Se acopera pacientul pentru a preveni pierderea de caldura.

4.2. Hipotermia

O temperastura centrala mai mica de 350 C se numeste hipotermie. Valoarea normala a temperaturii corpului este cuprinsa între 36-370C

Categoriile de persoane cu risc la hipotermie sunt: batrâni, copii mici, traumatizatii, alcoolicii, drogatii, înecatii. Temperatura corpului se pierde mai repede în apa decât în aer. În functie de severitatea hipotermiei semnele pot fi: puls slab palpabil, bradicardie, tensiunea arteriala scazuta sau nemasurabila, nivelul de constienta alterata sau coma.

Primul ajutor în aceste situatii respecta principiile de evaluare si ABC. Specific cazului este atentia deosebita ce trebuie acordata la mobilizarea hipotermicului. Orice miscare mai brusca sau necoordonata poate agrava situatia sau poate duce la stop cardiac. În cazul pacientilor aflati în stop cardiac masajul cardiac este mai dificil de efectuat deoarece toracele hipotermicului este mai rigid.

HIPOTERMICUL NU POATE FI DECLARAT DECEDAT PÂNĂ CE NU ESTE REÎNCALZIT.

Reîncalzirea hipotermicilor se face lent, 10C / ora. Din acest motiv resuscitarea acestor pacienti este de durata mai lunga, pâna la atingerea temperaturii normale a corpului. Defibrilarea nu poate fi folosita decât dupa ce temperatura corpului este peste 30 de grade C.

Metode cunoscute si folosite pentru reîncalzire sunt:

- reîncalzire externa pasiva, consta din învelirea pacientului cu paturi si pastrarea lui în mediu ambient cald. Acest tip de reîncalzire se foloseste pentru pacientii cu hipotermii usoare sau eventual medii cu temperatura centrala de peste 32 grade C.
- reîncalzirea externa activa, se efectueaza prin imersia totala a pacientului în baie cu apa încalzita la 40 grade C sau prin folosirea de paturi încalzite sau pungi cu apa calda. Aceasta tehnica este potrivita pentru pacientii aflati în hipotermie medie cu o temperatura centrala pâna la 31 grade C sau cel mult 30 grade C. Imersia în apa calda se foloseste atunci când dorim sa reîncalzim pacientul rapid, acest lucru fiind aplicabil la cei care au pierdut temperatura în mod rapid.
- reîncalzirea activa centrala - folosite în unitati spitalicesti.

4.3. Inec

Înecul poate fi asociat cu alcoolul, hipotermia, respectiv de suicid, trauma, criză de epilepsie, etc.

Siguranța salvatorului capătă aspecte deosebit de importante în aceste situații. Salvatorul trebuie să evite orice fel de risc în cazul în care nu știe să înoate sau în cazul în care nu deține echipamentul potrivit pentru intrarea în apă rece. Orice pacient înecat este suspectat de existența leziunii de coloana cervicală, victima se pastrează în poziție orizontală, fără a începe manevrele de resuscitare înaintea scoaterii victimei din apă. Indiferent de faptul că se datorează înecul, din punct de vedere fiziologic întâi se instalează stopul respirator apoi apare stopul cardiac. Acest lucru apare ca urmare a închiderii căilor aeriene (spasm laringian) ceea ce duce la stop respirator și ca urmare a hipoxiei se instalează stopul cardiac. Ca urmare a acestui fapt plămânii pacienților nu sunt inundați de apă. Din punct de vedere al primului ajutor nu are importanță faptul că înecul este în apă dulce sau în apă sărată. În cazul în care victima revine complet la starea de conștiință după scoaterea ei din apă, ea trebuie să fie transportată la spital, respectiv dacă la momentul respectiv este fără simptomatologie semnificativă, aici se ține sub observație pentru minimum 6 ore.

4.4. Intoxicații

Intoxicațiile cu CO

Monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, fără gust, degajat de toate combustibilele incomplete. Este o intoxicație de cele mai multe ori colectivă și de obicei accidentală.

Acuzele prezentate de pacienți sunt: astenie, cefalee, amețeli, grețuri, varsături, pierderea conștiinței, aspect vinos al pielii.

Conduita de urmat: siguranța salvatorului. Nu este permisă intrarea în zonă cu emanări de gaze fără echipament de protecție.

În toate cazurile pacientul trebuie scos imediat din mediul toxic, transportat cât mai rapid la o unitate spitalicească. Dacă este posibil administrăm oxigen cât mai precoce în concentrații mari.

Intoxicațiile cu medicamente

Apar în două circumstanțe: accidental mai ales la vârstele extreme și voluntar cel mai frecvent fiind intoxicații polimedimentatoase.

Semne generale prezentate: agitație sau somnolență, tulburări de conștiință, poate exista o halena specifică, dureri abdominale, varsături, diaree.

Conduita de urmat: Protocolul de evaluare al nivelului de conștiință și al funcțiilor vitale (ABC) ale pacientului se respectă. Totdeauna se caută cutiile de medicamente, flacoane, folii din jurul pacientului și ele vor fi transportate împreună cu pacientul la spital. Dacă pacientul este conștient se poate tenta provocarea de varsătură, iar în cazul victimei inconștiente se va transporta în poziția laterală de siguranță.

Intoxicația cu substanțe caustice

În grupul substanțelor caustice sunt cuprinse o serie de acizi (azotic, clorhidric, sulfuric, etc.) sau baze puternice (amoniac), sau mai slabe (amoniu), care pot produce în raport cu natura lor și gradul de toxicitate leziuni ale mucoaselor de la simplul eritem la necroză.

Manifestări clinice (după ingestie): constau din senzația de arsură a mucoasei bucale, dureri la înghițire, varsături mucoase apoi sangvinolente, colici abdominale, dureri

retrosternale. Starea de soc se poate instala foarte rapid, chiar la câteva ore după ingestie.

Conduita de urmat:

Protecția personală este deosebit de importantă. Evaluarea nivelului de conștiință și a funcțiilor vitale (ABC). În cazul stopului cardio respirator la efectuarea ventilațiilor gura la gura se evită contactul direct dintre gura salvatorului și gura pacientului. Se poate folosi o bucată de tifon sau batistă salvatorului. Este interzisă provocarea de vărsături și neutralizarea substanței corozive. Exemplu: în cazul intoxicației cu acizi nu se administrează lapte sau uleiuri.

Intoxicația cu ciuperci

Apare cel mai frecvent în mod accidental.

Manifestări clinice: colici abdominale, grețuri, vărsături, stare generală alterată.

Conduita de urmat: Prezentare cât mai rapid la medic. Cu cât se întârzie începerea tratamentului adecvat situației, cu atât urmările pot fi mai grave. Se tentează provocarea de vărsături, se administrează substanțe purgative (sare amară).

Intoxicația cu fum

Deseori integrate într-un tablou asociat cu arsuri și traumatisme, intoxicația cu fum de incendiu este cauza cea mai frecventă de mortalitate și morbiditate a victimelor de incendiu.

Manifestări clinice: cefalee, agitație, tulburări de conștiință, depozite de funingine la nivelul orificiilor nazale, a gurii și a faringelui, tuse, dispnee, voce răgușită.

Conduita de urmat: Protecția personală este deosebit de importantă. Evaluarea nivelului de conștiință și a funcțiilor vitale (ABC), după ce victima a fost scoasă din mediul toxic. Transportul cât mai urgent la spital cu administrare de oxigen, precocă, în concentrații crescute. Pacienții inconștienți se transportă în poziția laterală de siguranță.

4.5. Electrocutarea

Accidentele datorate curentului electric apar în urma trecerii acestuia prin corpul uman sau ca urmare a producerii unui arc electric. În raport cu intensitatea curentului pot apărea următoarele manifestări:

- senzație de tremurături a corpului
- contracturi musculare generalizate
- pierderea conștiinței și chiar moartea.

La locul de contact al curentului, victima prezintă arsura, a cărei întindere, profunzime și gravitate se datoresc transformării la exteriorul sau interiorul corpului a energiei electrice în energie calorică. Voltajul arde și intensitatea omoră.

Conduita de urmat:

Siguranța salvatorului. Nu atingeți victima înainte de a întrerupe curentul electric. Se întrerupe sursa de curent. Se îndepărtează victima de sursa de curent utilizând un obiect uscat ca de exemplu o coadă de mătura, haine uscate, având grijă să vă plasați pe o zonă uscată. Evaluarea nivelului de conștiință și a funcțiilor vitale (ABC) este pasul următor cu mențiunea că se consideră posibilitatea existenței leziunii de coloana cervicală. Dacă victima nu respiră și nu are puls se încep imediat manevrele de resuscitare cardio-pulmonară după ce a fost solicitat ajutorul unui echipaj calificat. Toți pacienții electrocuțați se transportă la spital.