

CURS 4

ACCIDENTELE DE TRAFIC RUTIER

Termenul de "accident de circulație" desemnează orice accident produs de un vehicul pe căile publice de transport. Accidentul de trafic rutier este cea mai frecventă cauză de moarte violentă a ultimilor ani. În geneza accidentului sunt implicați trei factori importanți: omul ca participant la trafic, vehiculul și drumul, iar ca factori favorizanți, mediul (rural sau urban), sezonul, ziua din săptămână, condițiile meteorologice.

Studiile efectuate până în prezent au evidențiat rolul covârșitor al factorului uman în producerea accidentelor rutiere, fie în calitate de conducător auto, fie în postura de pieton.

În condițiile deplasării, automobilul modifică comportamentul conducătorului auto, creând o stare psihologică cvasispecifică, ce merge deseori până la nivelul unor riscuri conștient asumate, ca imprudența, ignoranța, neglijența, care combinate cu abateri grave (viteză excesivă, depășiri incorecte), vor culmina cu accidentul.

Stările de inaptitudine psihică pot fi generate de: creșterea vitezei ce depășește posibilitatea de reacție promptă; hiporeactivitatea datorată somnolenței sau oboselii; administrarea de tranchilizante sau alte tratamente cu efect asupra sistemul nervos central; influența alcoolului, nicotinei și cofeinei; starea de sănătate, alimentația, starea fiziologică etc.

Al doilea factor determinant în producerea accidentelor de trafic este vehiculul.

Putem clasifica vehiculele în trei mari clase:

1. Autovehicule cu roți de cauciuc:
 - motociclete, motorete, scutere etc;
 - autovehicule de mărime mijlocie: autoturisme, autofurgonete;
 - autovehicule mari: cu motor proeminent (camioane), cu motor interior (autobuze)
2. Autovehicule cu roți metalice:
 - tren;
 - tramvai;
 - metrou
3. Vehicule fără motor:
 - căruț;
 - biciclete, etc.

Cele mai frecvente tipuri de accidente sunt: auto-pietoni, auto-moto, auto-auto.

Principalele cauze legate de vehicul în producerea accidentelor sunt defecțiunile tehnice la sistemele de frânare, de direcție, de iluminat etc.

Cel de-al treilea factor determinant în producerea accidentelor rutiere este drumul. Amenajarea și adaptarea drumului la condițiile de trafic din ce în ce mai intense dar și la sporirea vitezei de circulație, constituie o acțiune de o importanță imensă, mai ales în prevenirea accidentelor, putând spune că acestei acțiuni nu i se poate întrezări un sfârșit apropiat. Statisticile au demonstrat că cele mai multe accidente cu leziuni grave au loc la intersecțiile de drumuri. În mod obișnuit, cu cât numărul ramurilor intersecției este mai mare, crește și numărul accidentelor. Important este și iluminatul drumurilor, precum și calitățile antiderapante ale pavajelor în cadrul eforturilor de prevenire a accidentelor.

1 MECANISME DE PRODUCERE A LEZIUNILOR

În cazul accidentelor de trafic rutier, leziunile se pot întâlni atât la ocupanții locurilor din autovehicul cât și la pietoni.

La pasageri, polimorfismul leziunilor din accidente de circulație se datorează în ultimă instanță lovirii sau șocului determinat de ciocnire (impact), opririlor bruște (decelerație), proiectării organismului aflat în viteză (acelerație).

Fenomenul este analog cu căderea unui corp de la înălțime, viteza de cădere crescând în raport cu distanța. Într-o coliziune, viteza vehiculului are importanță mai mare decât masa, deoarece energia cinetică este direct proporțională cu masa și cu pătratul vitezei. În momentul ciocnirii, energia cinetică a vehiculului este absorbită de obstacol și de caroserie, iar de distanța dintre locul de ciocnire și cel de oprire depinde durata șocului. Cu cât această distanță este mai scurtă, cu atât șocul este mai brusc.

Mecanismele de vătămare la pietoni depind de viteza vehiculului și de unghiul în care aceștia sunt loviți, fiind posibile mecanisme simple de lovire, călcare, comprimare, târâre sau complexe (asociate) : lovire - proiectare, lovire – proiectare - călcare etc.

2 ASPECTELE LEZIUNILOR LA OCUPANȚI

Ca urmare a decelerării prin frânare sau oprire bruscă a vehiculului, călătorii pot fi proiectați de pe scaunele lor, lovindu-se de pereții interiori ai vehiculului. În cazuri mai grave, prin deschiderea portierelor, ei pot fi ejectați afară din vehicul, lovindu-se de diferite obstacole. Se realizează astfel o succesiune de impacte: primare, secundare, terțiare.

Ocupanții unui autovehicul, în mod obișnuit, pot fi supuși la două mecanisme lezionale:

- Prin șoc direct (proiectare sau ejectare) cu suprafață mare de impact. În acest mecanism părțile moi se comportă diferit în raport cu regiunea topografică, astfel la coapse, gambe, genunchi părțile moi sunt mai afectate decât scheletul și invers la umăr și antebrate părțile osoase sunt mai grav lezate decât părțile moi.
- Prin forțele cinetice și vibratorii create apare mecanismul lezional specific traumatologiei rutiere ca urmare a accelerației și decelerației bruște, care modifică greutatea dinamică a organelor și poziția lor anatomică.

3 ASPECTELE LEZIUNILOR LA PIETONI

La pietoni, leziunile se pot produce prin mecanisme simple (lovire, călcare, comprimare, târâre), asociate sau complexe (lovire - proiectare, lovire-proiectare – călcare - târâre etc.)

3.1 MECANISMELE SIMPLE

a) Leziunile de lovire sau de impact direct (locul unde autovehiculul ia contact în primul moment cu corpul victimei) depind de partea cu care autovehiculul lovește și sunt reprezentate de echimoze, excoriații, hematoame, fracturi, plăgi contuze. Nivelul la care se află aceste leziuni corporale corespunde părții cu care a lovit vehiculul (de exemplu leziuni la nivelul gambei, produse prin lovire cu bara din față, la coapse și bazin cu capota).

b) Leziunile de proiectare sunt polimorfe, de obicei grave, dar de cele mai multe ori mortale, interesând constant craniul. Aceste leziuni se găsesc pe partea

opusă celor de lovire, fiind localizate pe un singur plan al corpului și pe o suprafață mare.

Proiectarea se poate face pe caldarâm, pe poduri, grilaje de fier, stâlpi, pomi sau alte vehicule. Dacă proiectarea se face pe pământ moale sau pe zăpadă, leziunile sunt slab imprimate sau pot lipsi.

Important este faptul că foarte rar leziunile din proiectare se găsesc pe același plan, mai ales în situațiile când victima se rostogolește sau este agățată de autovehicul.

c) Leziunile de călcare se întâlnesc mai rar prin mecanism simplu, de sine stătător, de cele mai multe ori ele sunt asociate cu lovirea și proiectarea.

În raport cu greutatea autovehiculului apar leziuni grave, care în mod constant duc la moarte.

Călcareea este rezultatul compresiunii dintre roată și caldarâm sau șine.

Prin termenul de compresiune înțelegem comprimarea victimei între un autovehicul și un plan dur sau între două autovehicule.

d) Leziunile de agățare și târâre - apar sub formă de excoriații în placard ce pot imita arsurile sau cu numeroase dungi de detașare a tegumentului, indicând direcția de mers a autovehiculului. Uneori se produc delabrări ale pielii și părților moi pe suprafețe mari.

3.2 MECANISMELE ASOCIATE

a) Lovirea și căderea - se întâlnesc în cazul vehiculelor cu viteză redusă, fiind exprimate prin leziuni mai puțin întinse și în general pe părțile proeminente. Se constată două focare lezionale: unul la nivelul unde lovește vehiculul și altul în zona în care victima ia contact cu planul de susținere. Leziunile de lovire apar sub formă de echimoze, hematoame, rupturi musculare, fracturi, iar cele de cădere ca plăgi contuze, excoriații, fracturi.

b) *Lovirea - proiectarea* - este de departe cel mai frecvent mecanism în producerea leziunilor, mai ales la vehicule care au o viteză mai mare de 40-50 km/h, când după lovire victima este aruncată câțiva metri.

Dacă locul de lovire este situat sub centrul de greutate al victimei, leziunile de proiectare vor apărea pe același plan cu cele de lovire.

În mod obișnuit acest mecanism implică leziuni pe două planuri ale corpului victimei. Leziunile produse sunt grave, fiind însoțite de traumatism cranio-cerebral, precum și de leziuni ale organelor interne.

3.3 MECANISME COMPLEXE

a) *Lovirea - bascularea – proiectarea* - se întâlnește la viteze sub 40 km/h. În rulare, vehiculul lovește victima (primul focar de lovire), o aruncă pe capotă (al doilea focar) și apoi, după basculare, o proiectează pe planul de rulare (al treilea focar de leziuni).

În acest mecanism se găsește imprimat pe capotă conturul craniului sau al altei regiuni corporale, cu care victima este aruncată pe mașină.

b) *Lovirea – căderea - călcarea, lovirea – căderea - târârea* - sunt mecanisme complexe mai frecvente decât cele simple și se caracterizată prin multipolaritatea leziunilor, prin imposibilitatea individualizării fiecărei leziuni în parte în raport cu mecanismul de producere, precum și prin prezența obligatorie a leziunilor osoase plurifocale.

În situațiile în care se asociază rostogolirea, se observă leziuni pe toată suprafața corpului.

Diagnosticul leziunilor prin accidente de trafic rutier se bazează pe morfologia și localizarea leziunilor, gravitatea leziunilor, precum și pe caracterul vital al acestora. Dintre cele mai frecvente cauze medicale de moarte în accidentele rutiere, traumatismul cranio-cerebral apare în proporție de 50-60%, urmată de o alta la fel de frecventă și anume hemoragia internă și externă.

4 PROBLEMELE EXPERTIZEI MEDICO-LEGALE

Se impune cercetarea tuturor cauzelor ce ar putea explica un accident de trafic în vederea cuantificării exacte a factorilor implicați. Prin urmare, se face examenul la fața locului, examenul hainelor, examenul victimei prin autopsia medico-legală.

O notă aparte în metodologia expertizei o constituie posibilitatea călcării victimei prin trecerea mai multor vehicule peste corpul ei (în condiții de întuneric, vizibilitate redusă etc.), punându-se problema dacă victima mai era în viață la călcarea ulterioară.

O cauză mai rar întâlnită în producerea accidentelor rutiere o constituie moartea subită a conducătorului la volan (moartea prin infarct de miocard, hemoragie cerebrală) sau moartea prin intoxicație cu oxid de carbon în vehicule defecte sau garaje. Foarte rar în accidente se poate produce asfixia călătorilor și înecarea lor, în accidente în care autovehiculul cade în ape mai mari. Totodată, nu este exclusă moartea pietonilor în fața autovehiculului.

Sinuciderea prin autovehicul trebuie suspectată ori de câte ori condițiile de mediu, starea tehnică a autovehiculului nu motivează accidentul; lipsa urmelor de frânare cât și cunoașterea antecedentelor medico-psihiatrice ale conducătorului pot confirma această suspiciune.

Este necesară determinarea alcoolului în sângele (alcoolemia) și urina (alcooloria) atât a victimei cât și a conducătorului vehiculului ce a produs accidentul. În plus, la conducătorul auto se face un examen clinic pentru decelarea eventualei stări de intoxicație alcoolică, care modifică reflexele și alungește timpul de reacție.

5 ASPECTE PARTICULARE ALE ACCIDENTELOR DE TRAFIC RUTIER

În acest capitol pot fi cuprinse accidente prin vehicule cu roți metalice (tren, tramvai, metrou) și cele prin vehicule din agricultură (în special tractoare). Tractorul este cel care produce o serie de accidente, datorate în parte particularităților sale constructive, frecvent prin răsturnare. În funcție de locul unde se produce răsturnarea întâlnim înecări, asfixii prin aspirat de măr, praf, nisip etc, dar și comprimarea corpului sau a altor segmente de corp.

ACCIDENTELE DE TRAFIC FERROVIAR

Din punct de vedere juridic, moartea prin accident de trafic feroviar poate fi: sinucidere, omucidere, accident, accident de muncă, disimularea unei omucideri prin așezarea cadavrului pe calea ferată, dar se pot întâlni aspecte de cădere accidentală din tren, electrocuții accidentale la persoane ce călătoresc pe acoperișurile trenurilor electrice.

Accidentul de trafic feroviar este cel mai adesea solitar, iar la anumite intervale de timp se pot produce catastrofe feroviare: ciocniri, deraieri, desprinderi de vagoane, situații în care este antrenat un număr mai mare de victime.

Mai rar pot fi surprinse de tren autovehicule la traversarea căilor ferate fără barieră, atunci când conducătorul nu se asigură înaintea trecerii.

Prin particularitățile sale, trenul produce cel mai adesea accidente mortale. Datorită roților metalice și greutateii garniturii respective, călcările sunt urmate de secționarea corpului; uneori fragmentele de corp rămân legate între ele prin punți de piele care pot rezista călcării. După un asemenea accident, la locul faptei rămân foarte puține pete de sânge, ceea ce creează suspiciuni dacă nu cumva ne aflăm în fața unei disimulări (cadavre puse pe linie). Trebuie avut în vedere că secționarea spontană a corpului nu duce totdeauna la hemoragii mari, deoarece circulația se oprește spontan (cordul), iar vasele intră într-o contracție spastică, caracterul vital infiltrativ al leziunilor din focarul mare de distrugere

(locul secționării) fiind foarte slab. În toate asemenea situații expertul va căuta caracterul vital al leziunilor la distanță față de focarul mare de distrugere (echimoze și excoriații). Pe membre mai pot fi infiltrate, datorită persistenței după secționare, un timp oarecare, a circulației sangvine în vase de calibru mai mic – timp în care se poate constitui infiltratul sanguin.

Dintre toate vehiculele, trenul și mai rar tramvaiul, agață victima, purtând-o la distanțe mari (sute de metri și kilometri), timp în care victima este zdrobită iar fragmentele de țesuturi, organe, eschile osoase sunt presărate pe distanțe variabile, astfel că victima este desfigurată, încât identificarea ei este o problemă greu de rezolvat.

În accidentul de trafic feroviar examenul la fața locului de către medicul legist este obligatoriu pentru cercetarea condițiilor, și căutarea urmelor biologice, pentru a aprecia dacă victima a fost călcată în timpul vieții sau post-mortem.

Problemele expertizei medico-legale sunt legate de cercetarea leziunilor pentru a stabili caracterul vital al acestora, dacă victima are semne de luptă, de agresiune, de asfixie mecanică, gradul de intoxicație alcoolică sau alte cauze de moarte în afara celei produse de tren (plăgi împușcate, plăgi tăiate-înțepate etc.) date ce pot orienta organele judiciare în căutarea și găsirea infractorilor.

CĂDEREA

Se definește ca fiind schimbarea poziției corpului individului pe același plan de susținere, astfel încât o parte a corpului se lovește cu violență de planul de susținere.

În mod obișnuit se face distincție între o cădere din poziție staționară și o cădere din mers sau alergare, astfel încât se creează premisele producerii unor leziuni traumatice diferite, începând de la cele simple, până la cele mai complexe, de unde unele fără nici o urmare, până la cele mai grave sau chiar mortale.

Căderea simplă din ortostatism, realizează producerea de leziuni pasive, prin lovire de planul de susținere. Aceste leziuni se vor produce pe partea corpului care ia contact cu planul de susținere și vor fi localizate mai ales pe regiunile proeminente ale acelei părți (deci au caracter unipolar).

Astfel ținând cont de cele arătate, leziunile vor fi prezente pe frunte, nas, regiunile malare, bărbie, oasele parietale, occipital, palme, coate, genunchi. Ele constau din echimoze, excoriații, hematoame, plăgi și fracturi.

Căderea pe suprafețe neregulate creează leziuni mari grave, ca: plăgi profunde, fracturi sau chiar rupturi de organe cu hemoragie internă. În acest caz predomină leziunile la nivelul craniului și toracelui (fracturi costale în focar), la bătrâni cu modificări involutive, care diminuează rezistența scheletului, dar și fracturi la nivelul oaselor lungi, cel mai adesea indirect prin mecanismul de răsucire și torsionare.

Organele abdominale pot fi și ele interesate, mai ales ficatul, splina și hilul renal drept (în căderea pe spate, prin întinderea pediculului peste coloana vertebrală).

Expertiza medico-legală trebuie să înceapă cu un examen la fața locului și medicul legist va trebui să explice, în limita posibilului, cauza care a determinat căderea. În acest sens vor trebui făcute victimei toate examinările necesare,

pentru a depista eventualele cauze interne care au putut duce la pierderea echilibrului. Mecanismele sunt mai ușor de interpretat, atât la persoanele vii cât și la cadavru, majoritatea fiind căderi accidentale, cel mai adesea în circumstanțe cunoscute sau ușor de dedus.

Probleme mai dificile apar în leziunile produse în cadrul diverselor forme de agresiune prin lovire urmate de căderea victimei. În mod obișnuit, lovirile se produc din față, iar căderea victimei se face pe spate. Prezența bipolară a leziunilor, de regulă cea de lovire directă fiind mai mică, iar cele de cădere mai numeroase și pe părțile proeminente, sunt uneori suficiente pentru interpretarea corectă.

Adeseori leziunile de lovire directă au o localizare superioară craniană și mai rar toracică. Leziunile posterioare pot trece neobservate la o autopsie superficială și pot fi reprezentate de echimoze de mică intensitate, palide, ce se pot confunda cu lividitățile cadaverice, sau pot fi mascate de părul din regiunea craniană.

Ele pot fi evidențiate atunci când agentul traumatic are o masă mai mare sau diferite forme geometrice, cu suprafață mică de impact.

O deosebită importanță medico-legală o are diagnosticul diferențial în cazul în care s-a produs un accident vascular cerebral, urmat de cădere și traumatism craniocerebral consecutiv, deoarece creează câteodată dificultăți de interpretare.

Căderea urmată de rostogolire (pe scări, pante, etc.) produce leziuni polimorfe și multipolare, care la prima examinare pot da impresia unui accident de trafic rutier sau a unei agresiuni. Pentru expertiza medico-legală, elementul cel mai important îl constituie datele de anchetă privitoare la împrejurările în care s-a produs accidentul precum și localizarea leziunilor pe părțile proeminente.

În situația în care victima cade în timp ce fuge, leziunile au o repartitie unipolară, predominând excoriațiile pe părțile proeminente.

Aspectul leziunilor interne și externe, urmarea căderii victimei dintr-un vehicul în mers, poate fi diferențiat, mai ales când victima se menține un timp oarecare agățată, astfel încât pe anumite segmente apar excoriații sau chiar plăgi delabrante.

În practica curentă medico-legală apar situații în care o parte din cazuistică este lipsită de orice informație de la locul faptei (căderi pe timp de noapte, pe drumuri izolate, persoane în stare de ebrietate, căderi din mers pe bicicletă).

În lipsa unor elemente de luptă (excoriații secundare, leziuni prin mușcare) sau a unor date concludente de anchetă, diagnosticul unei căderi accidentale din tren sau împingerea din tren este imposibil de rezolvat cu toată obiectivitatea, mai ales în cazul în care victima a suferit un politraumatism produs prin cădere, călcare, târâre sau proiectare. Lipsa caracterului vital al leziunilor ulterioare căderii poate pleda pentru aruncarea unui cadavru din tren. Pentru a fi în măsură să elucideze cazul și să răspundă la întrebările formulate de justiție este absolut necesar să se efectueze un examen cât mai recent la fața locului, fie că este vorba de căderi simple sau de căderi din autovehicule.

PRECIPITAREA

Se definește ca fiind schimbarea poziției corpului victimei de pe un plan de susținere superior, pe un plan inferior, sub acțiunea gravitației, fără mijloace de sustentație. Pentru a fi vorba de precipitare trebuie să fie între cele două planuri o diferență de 2-3 metri.

Ca formă juridică precipitarea poate fi: sinucidere (cel mai frecvent), accident, omucidere.

Tabloul morfologic constituit în urma precipitărilor este caracteristic prin polimorfismul leziunilor, cel mai adesea de o variabilitate impresionantă, și mai ales discrepanța puternică dintre leziunile externe și cele interne constatate la autopsie. Leziunile craniocerebrale se întâlnesc destul de frecvent (în peste 80% din cazuri).

Leziunile depind de înălțimea de la care cade victima, poziția în care ia contact cu planul de impact, caracteristicile acestuia (asfalt, piatră, pământ) și în plus dacă victima se lovește în cădere de diferite obiecte (balcoane proeminente, schele, arbori) sau căderea succesivă pe mai multe planuri. La toate acestea se adaugă și particularitățile corpului victimei (rezistență, modificări involutive legate de vârstă).

Corelând aceste elemente se pot distinge două mecanisme majore care determină producerea leziunilor: un mecanism direct și un mecanism indirect.

Mecanismul direct poate fi primar, secundar și mediat.

Leziunile produse prin mecanism direct primar apar în regiunea care a luat contact prima cu planul dur.

De mecanismul direct secundar țin leziunile produse de izbirea ulterioară a corpului de planul inferior, după primul contact.

Mecanismul direct mediat intră în discuție în cazul căderilor în picioare, pe genunchi sau pe tuberozitățile ischiatice, situație în care forța traumatică se transmite la distanță prin intermediul coloanei vertebrale.

Leziunile prin mecanism indirect apar la distanță de locul de impact.

Așa cum am arătat, leziunile traumatice interne produse prin precipitare pot îmbrăca aspecte diferite, gravitatea lor depinzând de o serie de factori:

- viteza de cădere, care la rândul ei depinde de înălțimea de la care cade victima și de greutatea corpului;
- proprietățile planului de care se lovește corpul în cădere;
- regiunea lezată-cele mai grave sunt leziunile de la nivelul craniului, chiar dacă precipitarea s-a făcut de la înălțime mică.

În căderea pe vertex, craniul reprezintă locul de acțiune al primelor două forțe, producând zdrobirea lui.

