



## Benzen

Cunoscut și sub denumirea de Benzol este o hidrocarbură cu un nucleu aromatic. Este întâlnit în cărbuni, petrol și se obține în mod natural prin arderea incompletă a compușilor bogăți în carbon. Expunerea umană la benzen a fost asociată cu o serie de efecte adverse acute și pe termen lung asupra sănătății, cancer și efecte hematologice. Expunerea poate apărea la locul de muncă, în mediul general și în casă, ca urmare a utilizării a produselor petroliere care conțin benzen, a combustibililor și solvenților. Expunerea pasivă la fumul de tutun este, de asemenea, o sursă semnificativă de expunere. Benzenul este foarte volatil și expunerea are loc mai ales prin inhalare.

Benzenul este o substanță foarte inflamabilă, amestecul vaporilor săi cu aerul fiind exploziv. Reacționează violent cu oxidanții, acidul azotic, acidul sulfuric și halogenii, cauzând incendii. Atacă plasticul și cauciucul. Poate fi inhalat, ingerat sau poate pătrunde prin piele. Odată intrat în organism, se concentrează în grăsimi și în măduva osoasă, pentru care este toxic, blocând formarea globulelor sangvine în aceasta. Benzenul irită ochii, pielea și căile respiratorii. Înghițirea lichidului poate cauza aspirarea sa în plămâni, acest lucru conducând la pneumonii chimice și la corodarea mucoasei digestive. Substanța poate afecta sistemul nervos central, provocând amețeli prin excitarea și apoi deprimarea lui.

Expunerea la un nivel mai ridicat decât cel admis poate duce la pierderea cunoștinței și la moarte. Benzenul poate afecta sistemul imunitar, scăzând numărul de elemente figurate ale sângelui, urmat de trombocitopenie. Este cancerigen pentru oameni, Centrul Internațional de Cercetare a Cancerului incluzându-l pe lista substanțelor cancerigene de grupa 1, putând provoca leucemie.

Biotransformarea are loc pe două cai: una majoră, la nivelul hepatocitului și cea minoră, de la nivelul renal (compușii rezultați fiind eliminați renal). 40-45% din benzen nu este biotransformat.

### Sursele principale de expunere la benzen

- aerul contaminat cu benzen (de exemplu, în zonele cu trafic intens, în jurul stațiilor de alimentare cu benzină sau din surse industriale);
- aerul înconjurător care conține fum de tutun;
- apă sau alimente contaminate.
- expunerea casnică la benzen poate fi cauzată, de asemenea, de scurgerile din rezervoarele subterane de benzină.



## Efectele benzenului asupra sănătății

Intoxicația acută se caracterizează prin:

- euforie ("beție benzenică", somnolență sau coma care poate evolua letal prin colaps cardiac),
- stare de excitație (delir, halucinații, convulsii),
- tulburări digestive (greață, vărsături, epigastralgie),
- respiratorii (bradipnee),
- hemoragii ale mucoaselor.

Intoxicațiile cronice pot fi profesionale (benzenismul) sau voluntare.

Simptomele apar după luni sau ani de expunere (uneori chiar după încetarea expunerii).

În formele avansate apar următoarele sindroame:

- anemic grav,
- leucopenic-agranulocitar toxico-septic febril (leucocitele scad dramatic sub 2.000 și chiar 1.000, iar granulocitele neutrofile coboară sub 30%; poate apărea chiar un sindrom toxico-septic gingivobucal manifestat prin stomatita, angina ulcero-necrotică),
- sindrom trombocitopenic-trombocitopenic hemoragic (trombocitele scad sub 50.000 cu apariția purperei, epistaxisului, hematemezei, melenei, uneori apar hemoragii profunde cu prognostic grav).

Ațiunea toxică specifică, manifestată în cadrul intoxicației cronice, induce o hemopatie progresivă în care funcția măduvei hematogene se deprimă treptat având ca expresie în sângele periferic anemia și/sau leucopenia și/sau trombocitopenia. Insuficiența medulară poate evolua spre aplazie medulară, letală, sau constituie numai o stare preleucemică.

Decesul survine prin insuficiența respiratorie. Dacă intoxicația nu este mortală, subiectul rămâne cu sechele psihice și sensibilitate la benzen. În cazul intoxicației subacute, expunerile repetate determină encefaloza toxică benzenică.

## Prevenirea expunerii

- promovarea utilizării solvenților alternativi în procesele industriale,
- dezvoltarea și implementarea politicilor și legislației pentru eliminarea benzenului din produsele de larg consum,
- descurajarea utilizării domestice a produselor care conțin benzen,
- promovarea codurilor de construcție care necesită garaje detașate

## Tratamentul

Măsuri imediate:

În cazul inhalării se practică scoaterea persoanei din atmosfera toxică, oxigenoterapie, ventilație asistată. Dacă intoxicația se produce prin ingerare se face spălătura gastrică, se administrează cărbune activat sau carbonat acid de sodiu 5%, ulei de parafină sau purgativ salin.

În cazul contactului cu tegumentele, acestea se spală cu apă și săpun și se îndepărtează vestimentația. În cazul în care a fost atinsă conjunctiva, aceasta se spală cu apă distilată timp de 10-15 minute.

Măsuri generale:

- reechilibrare hidroelectrolitică,
- susținere cardiacă,
- antibioterapie,
- transfuzii,
- monitorizarea hemogramei.

Contraindicații:

- provocarea vomei (pericol de pneumonie de aspirație);
- administrarea de substanțe grase (lapte, ulei de ricin) și alcool (benzenul este solubil în acestea);
- administrarea de adrenalina, noradrenalina (crește riscul de fibrilație ventriculară);
- efortul fizic.