



## LE CINTURE DI SICUREZZA



Le lesioni degli occupanti di autovetture sono certamente condizionate dall'azionamento, dall'impiego e dal tipo dei sistemi di ritenuta (**cinture di sicurezza ed airbag**). Non sempre è facile riconoscere il meccanismo lesivo, spesso legato a più circostanze quali lo scorretto utilizzo delle cinture di sicurezza, il grado di consapevolezza dell'impatto e l'inadeguato assetto posturale del guidatore/passeggero.

Il vero limite di questi sistemi di contenimento è legato alla loro geometria. In particolare, se da un lato la cintura di sicurezza a tre punti riduce le lesioni potenzialmente mortali, dall'altro lato può essere la causa di altre lesioni minori.

In caso di incidenti ad elevata velocità, l'utilizzo della cintura di sicurezza non impedisce la genesi di contusioni, fratture ossee e danni viscerali. La mobilità del capo rispetto al torace frenato dalla cintura favorisce il realizzarsi di distrazioni del rachide cervicale, anche gravi, con possibile interessamento vertebrale; la clavicola immobilizzata promuove la torsione della spalla contro-laterale con possibilità di impatto di quest'ultima contro le strutture interne.

Inoltre, mentre le lesioni dirette sono correlate all'effetto meccanico indotto dalla cintura sulle zone di pressione (fegato, torace, ecc.), quelle indirette sono svincolate dall'uso della cintura e si realizzano per meccanismi inerziali di accelerazione-decelerazione di alcuni organi e per la trasmissione delle forze.

Il tratto lombare è spesso sede di traumi da torsione, che si verificano quando la parte superiore del corpo del cinturato tende a compiere una rotazione intorno all'asse della cintura mentre il bacino resta bloccato dal nastro addominale. A livello toracico si osservano frequentemente fratture costali prodotte per la compressione della cintura di sicurezza, i cui monconi possono anche indurre lesioni polmonari.

Le fratture sternali sono generalmente provocate da un trauma diretto alla regione anteriore del torace. Anche se la grande elasticità e resistenza della gabbia toracica rende le fratture dello sterno un evento relativamente raro, la loro incidenza è aumentata in maniera direttamente proporzionale all'incremento dei traumi della strada. L'introduzione delle cinture di sicurezza, pur riducendo globalmente la gravità delle lesioni traumatiche, ha infatti paradossalmente aumentato l'incidenza delle fratture sternali.

Nell'ambito delle lesioni viscerali, il tratto meno protetto dalle cinture parrebbe essere quello gastroenterico, seguito da altri organi come rene, diaframma, vescica e pancreas. Le lesioni viscerali sono indotte da un meccanismo diretto di compressione-schiacciamento, ovvero da uno indiretto per decelerazione e trasmissione della forza. Le lesioni epatiche sono conseguenti alla compressione diretta del nastro ventrale, specie in caso di "submarining" ovvero di scivolamento del corpo in avanti e verso il basso. L'incongruo posizionamento della cintura al di sotto della spalla, invece, può favorire lesioni della milza sino alla sua rottura, con imponente emorragia retroperitoneale. La lacerazione dell'aorta, spesso in corrispondenza dell'istmo, trova ragione in un meccanismo indiretto per azione delle forze di accelerazione-decelerazione.

È anche possibile l'interessamento della carotide per schiacciamento diretto del vaso da una cintura malposizionata o per iperestensione del collo con stiramento del vaso; spesso tale lesione si associa a danni degli altri componenti del fascio vascolo-nervoso del collo e delle strutture muscolari latero-cervicali.