

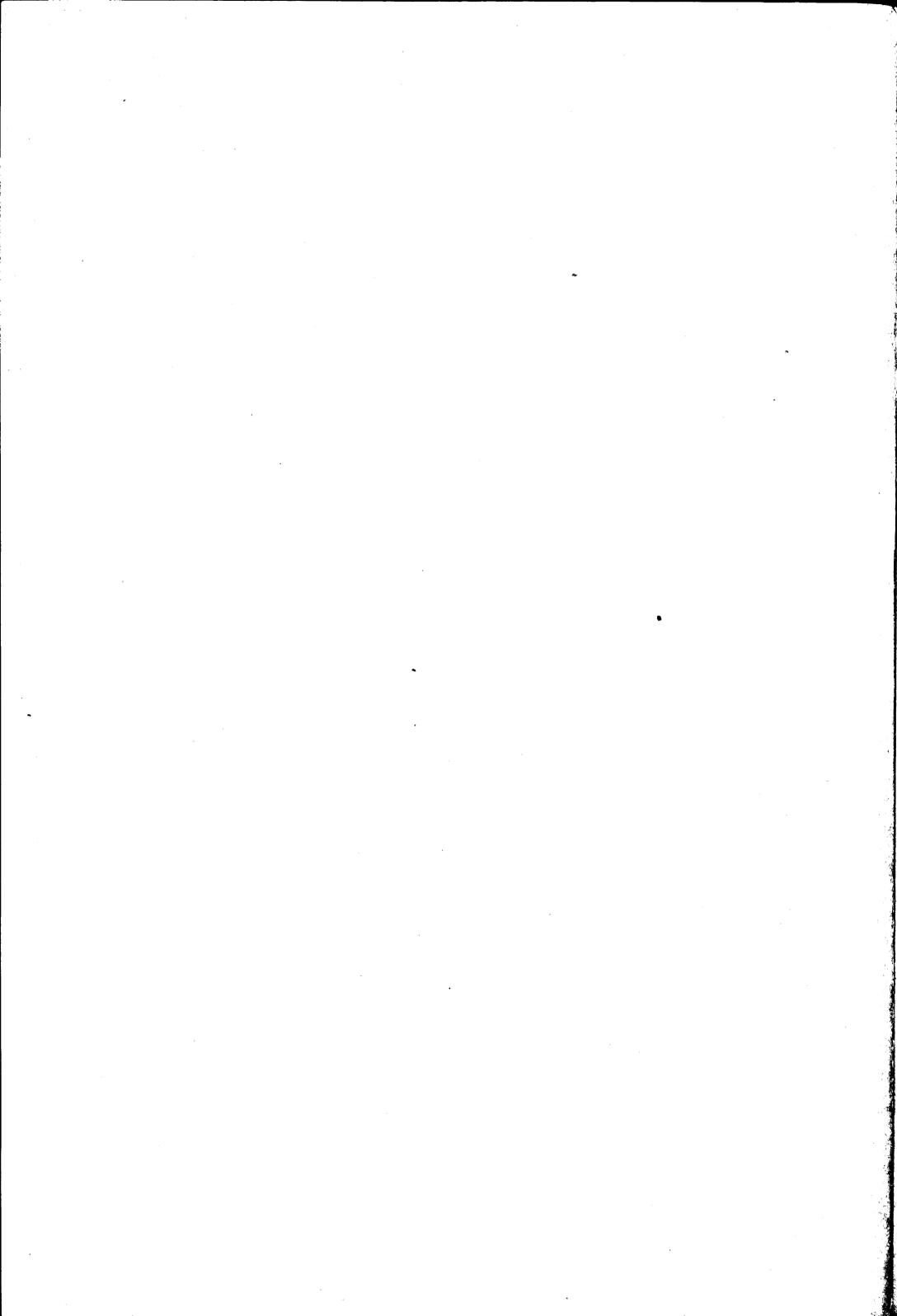


Dott. ANGIOLO DEL GUERRA
dei RR. Ospedali di Pisa

Diversità di reazioni organiche agli aggressivi chimici

(Estratto da "Le Forze Sanitarie.", - Anno VIII - N. 10, del 31 maggio 1939-XVII)



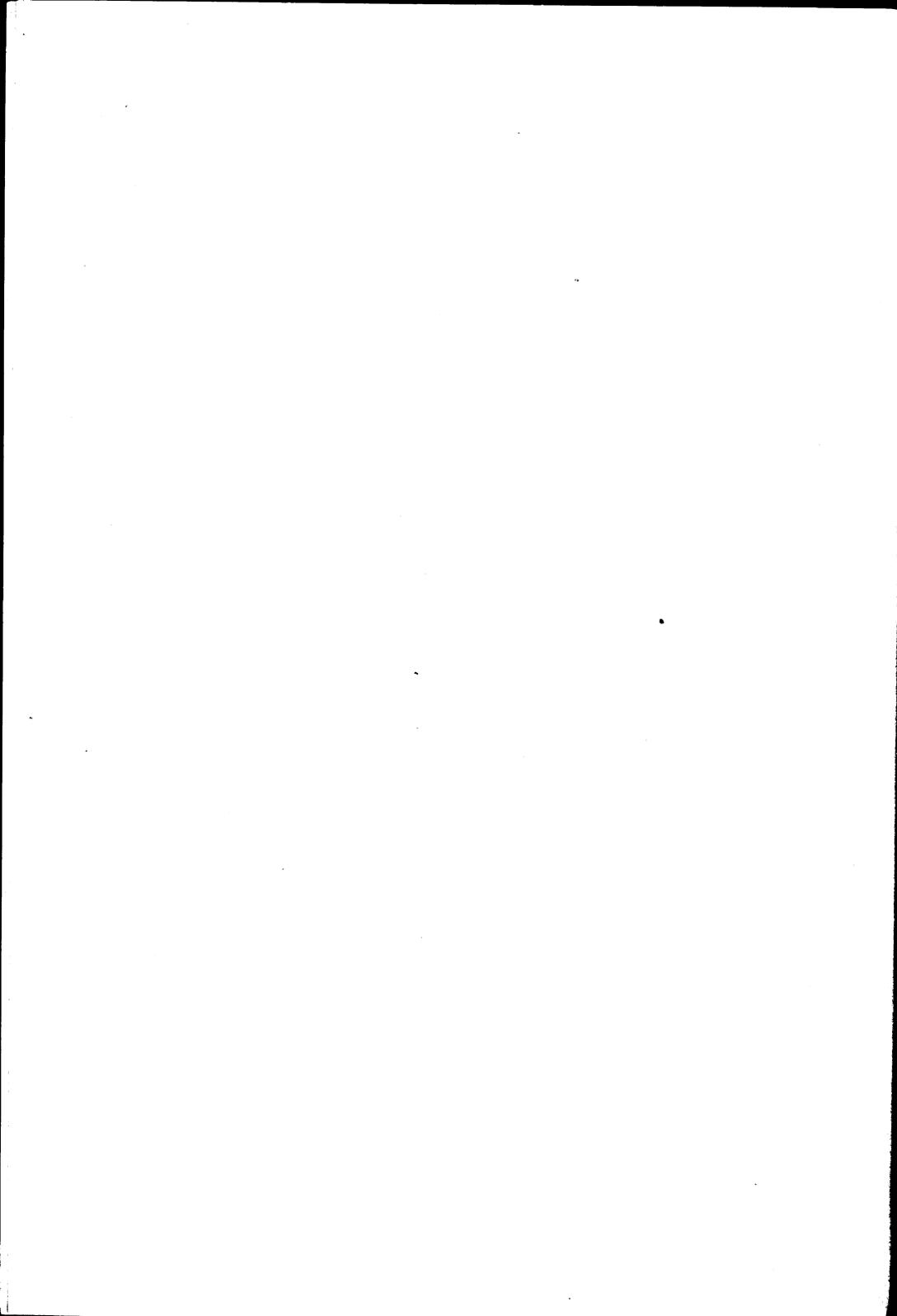


Dott. ANGIOLO DEL GUERRA

del RR. Ospedali di Pisa

Diversità di reazioni organiche agli aggressivi chimici

(Estratto da "Le Forze Sanitarie", - Anno VIII - N. 10, del 31 maggio 1939-XVII)



Le reazioni organiche agli aggressivi chimici variano negli uomini e negli animali secondo la specie e le differenti costituzioni somatiche.

La sensibilità dell'uomo verso gli aggressivi chimici è notevolmente difficile a determinare in quanto che notevolmente differenti sono gli ambienti speciali da esperimento e le condizioni esistenti in pratica sui campi di battaglia: tuttavia lo studio sperimentale fisiopatologico e i risultati delle osservazioni delle esperienze belliche ci portano fin d'ora a trarre delle conclusioni.

Il nostro DIONISI, durante la guerra mondiale, fece la seguente osservazione: che gli individui minorati per localizzazioni tubercolari polmonari pre-esistenti, più o meno allo stato di latenza, gli individui con accentuate stigmate linfatiche e con timo grande, persistente, riportavano le lesioni più gravi dagli aggressivi chimici.

Il tedesco HEGLER nel 1928, quando avvenne ad Amburgo lo scoppio di un deposito di ossicloruro di carbonio, ebbe a notare come gli individui a carnagione bionda presentassero una maggiore sensibilità e quindi lesioni più gravi degli individui bruni.

La reazione organica varia pure per altre cause che possono facilmente aversi durante la guerra e possono riscontrarsi da sole o trovarsi variamente concomitanti: tra esse menzioneremo le minorazioni delle condizioni fisiche da fatica, da privazione del sonno, da scarsità e insufficienza di alimento, da perfrigerazione, da malattie pre-esistenti, da cause psichiche quali la demoralizzazione e lo spavento.

Tali condizioni, oltrechè diminuire la reattività dell'organismo, aggravano anche la prognosi dei colpiti da aggressivi chimici: la fatica muscolare, ad esempio, può determinare crisi gravissime e rapidamente mortali nelle intossicazioni dai gas soffocanti, ed in primo piano dall'ossicloruro di carbonio o fosgene e dagli altri tossici a medesima azione (cloro, cloropirrina, cloroformati di metile clorurati, chetoni bromati).

La reazione dell'organismo umano è inoltre inversamente proporzionale alla solubilità dell'aggressivo chimico ed alla sua facilità a diffondersi nella compagine dei tessuti e nei liquidi dell'organismo stesso, vale a dire è inversamente proporzionale all'azione elettiva del veleno. Il potere di penetrazione del tossico dipende dalle condizioni anatomiche dei tessuti, dalla estensione della superficie assorbente il veleno e, secondo gli studi del LEHMANN, dal contenuto in lipidi della cute in cui vengono a sciogliersi i tossici; dipende, inoltre, dalla concentrazione e dalla durata di azione del tossico stesso.

L'indice di reazione varia da organismo a organismo, sì che possiamo avere un diverso grado negli elementi da LINDEMANN usati per la ricerca del potere di un aggressivo e che sono costituiti dalla dose della sensibilità patologica, dalla dose della sensibilità fisiologica, dalla dose di insopportabilità, dalla dose quasi mortale, dalla dose minima di mortalità assoluta, dalla azione caustica-vescicatoria.

E' chiaro che, di fronte agli aggressivi soffocanti la cui azione nociva si svolge soprattutto a carico delle vie respiratorie, arrivando fino a determinare la morte per asfissia acuta da edema polmonare, i meno resistenti siano gli individui a scarso sviluppo toracico o con stigmate pregresse di lesioni o di deficienza a carico dell'apparato respiratorio: tra essi sono da ascrivere i tipi umani appartenenti alla prima combinazione morfologica di DE GIOVANNI o tendenti ad essa.

Nei colpiti da soffocanti inoltre, come abbiamo già detto, anche una piccola causa quale un raffreddamento, una fatica, e più semplicemente una ingestione di cibo, possono da un momento all'altro determinare la morte anche se la lesione sembrava leggera e lo stato generale dell'individuo era buono o comunque soddisfacente.

La reazione dell'organismo di fronte ai vescicatori (yprite, lewisite) può facilmente comprendersi se si tiene presente che essi possono espli-

care la loro azione patogena sia sotto forma di liquido sia sotto forma di vapori. Gli individui astenici, gracili, con scarso sviluppo del comun tegumento, gli individui biondi quali quelli appartenenti alle razze nordiche, quelli che sono più facilmente soggetti a presentare fatti morbosi a carico delle mucose, dimostrano una minore reattività a questi aggressivi. Come esiste una differente reattività in generale dell'organismo, così esiste quella particolare di ogni tessuto di fronte a un aggressivo chimico. La razza nera ha resistenza cutanea verso l'yprite superiore alla razza bianca. MARSHALL, VETON e HOMER hanno fatto esperienze su negri e bianchi e hanno notato che nessuno dei negri ha reagito alla soluzione d'yprite al 0,1 %, al contrario dei bianchi, i quali hanno reagito nella proporzione del 10 %; la reazione alla soluzione all'1 % è stata nei negri debole nel 78 %, e nei bianchi per il 30 % non si ebbe nessuna reazione.

Pure tra individui della stessa razza e anche nello stesso individuo ci può essere una diversa sensibilità. Così il MARSHALL notò individui della stessa razza seicento volte più resistenti di altri; e notò inoltre come certe regioni del nostro organismo siano più resistenti; ad esempio la cute delle mani e dei piedi, mentre altre, in rapporto al loro stato, come le pieghe della cute, siano meno resistenti.

Da individuo ad individuo varia anche molto quello che LUSTIG chiama il periodo di latenza, cioè del tempo che passa tra il contatto del tossico e la comparsa delle prime manifestazioni patologiche.

I limiti d'intolleranza del nostro organismo di fronte agli aggressivi chimici furono studiati dal FLURY, che stabilì la quantità di un prodotto contenuto in un metro cubo di aria capace di rendervi impossibile la permanenza per oltre un minuto di un uomo normale senza inizio di fenomeni patologici.

E' stato inoltre studiato il comportamento degli animali e specialmente del cavallo (MERCENAC) di fronte agli aggressivi chimici. Si ritiene ormai con RICHTERS che gli animali presentano la stessa sensibilità dell'uomo di fronte ad essi. E' stato notato il fatto che alcuni animali per mezzo dell'olfatto, più sviluppato che nella specie umana, percepiscono la presenza di gas a diluizioni molto minori di noi e danno

vari segni di malessere con tendenza a fuggire in massa.

Venendo a parlare del terzo gruppo degli aggressivi chimici, gli irritanti, lacrimogeni quali il cianuro di bromobenzile, il cloroacetone, il bromoacetone, la trielina nitrata, la cloropicrina, e starnutatori quali la fenilcloroarsina, la difenilcianarsina, la difenilaminocloroarsina e l'etildicloroarsina, naturalmente andranno soggetti a lesioni maggiori gli individui tendenti a fatti congestizi, alle manifestazioni asmatiche-anafilattiche: in essi infatti i fenomeni congestizi delle vie nasali, della gola e dei bronchi rendono l'organismo meno atto a difendersi e quindi a subire più passivamente l'azione del tossico starnutatorio, o del tossico irritante costituito prevalentemente dalle arsine.

I tossici infine, quali l'acido cianidrico, l'ossido di carbonio, l'idrogeno arsenicale, hanno scarsa efficacia all'aperto, per la loro rapida diffusibilità e il loro impiego a scopi bellici sembra almeno per adesso poco probabile. E' chiaro che di fronte ad essi presentino una maggiore potenza difensiva gli organismi che abbiano l'apparato cardiovascolare perfetto, allenato ai forti lavori e fatiche.

A conclusione di quanto abbiamo detto, l'azione degli aggressivi chimici, siano essi soffocanti, vescicatori, irritanti o tossici, oltre che dalla dose, dalla durata della loro azione, dalla estensione della superficie colpita, è in dipendenza anche dalla capacità reattiva degli organismi, capacità reattiva a cui contribuiscono in grado più o meno notevole numerosi elementi insiti nella natura dell'organismo ed elementi esterni e psichici che possono talora acquistare importanza grandissima.

Il fante italiano, dall'intelligenza pronta, dal cuore saldo, dal petto robusto, temprato dalle battaglie alla vita più dura e più aspra, in condizioni spirituali quale oggi si trova superiori a quelle di altri eserciti stranieri, è in condizioni organiche e psichiche tali da far fronte agli aggressivi chimici con i minori danni possibili: volendosi con questo significare che il substrato organico — su cui s'impiana la lesione anatomico-patologica — e l'organismo umano — che in fondo è il vero obiettivo della guerra chimica — si trovano in condizioni di vantaggio.

