

A sugársérülés járványtani jelentősége

Írta: **Klemparszkaja**

(ZSMEI 1958. 10. szám)

A teljes test besugárzás hatására megváltozik a szervezet immunbiológiai reaktivitása. A szervezet általános rezisztenciája, vagyis az úgynevezett természetes immunitás csökken. A fagocitózis csökken, a fagocita sejtek száma, mozgékonyosságuk és fagocitáló képességük egyaránt csökken. (Wilkinson, Donaldson, Schechmeister.) Csökken továbbá a kiválasztó szervek működése, a szérumbaktericid hatása (Fishman és Marcus) a komplement titere (Cooper) és a szérumbaktericid tartalma (Pillemer).

A felsorolt elváltozások két fontos következménye:

1. a baktériumok (autoflora) a szervezet természetes rezervoárjaiban — a bőrön, a felső légutakban és a bélben — nagy mennyiségben felszaporodnak,
2. a baktériumok szünet nélkül állandóan bejutnak a vérbe (bakteriémia) és hematogén és limfogén úton a belső szervekbe.

A természetes rezisztencia csökkenésén kívül a besugárzott szervezet az antigén ingerekre sem tud megfelelően reagálni. Ha az aktív immunizálás a besugárzás után történik, ez esetben az immunválasz minimális, sőt az oltási reakció, a szervezett fokozott toxinérzékenysége következtében, igen heves lesz. Ezért sugársérültek utólagos aktív immunizálását alaposan meg kell fontolni és csak határozott javallat alapján elvégezni.

Ha a szervezet már a besugárzás előtt oltva volt, úgy a sugárzás utáni revakcináció kellő eredménnyel jár. Ilyen módon még szubletális dózissal besugárzott állatoknál is sikerült kielégítő immunitást elérni. A revakcináció pozitív hatása két okkal magyarázható. Egyrészt közismert, hogy az egyszer már oltott szervezet ismételt antigén ingerre sokkal fokozottabban reagál, másrészt az előzetes oltás a sugárbetegség lefolyását is kedvezően befolyásolja. Az antigén inger a szervezetben bonyolult folyamatot indít meg, mely a RES sejtjei elemeinek proliferációjával, fehérjék képződésével jár együtt. Megállapították, hogy a besugárzás előtt 1—2 héttel adott antigén jelentősen fokozza az állatok sugárrezisztenciáját. A hatás nem specifikus, mindegy, hogy milyen antigént használnak. Ezen az alapon a sugárzás veszélyének kitétt személyek előzetes immunizálását is javasolják.

Az említettekén kívül a besugárzott szervezetben jelentősen csökken a passzív immunizálás hatásossága is. (Hollongworth, Krüszanovszkij stb.) A szokásos mennyiségben alkalmazott gázödéma és diftéria szérumbaktériumok védőhatása besugárzott állatokkal végzett modellkísérletben teljesen elmaradt. A védőhatás elmaradásának az oka kettős. Egyrészt az, hogy a besugárzott szervezet fokozott toxinérzékenysége folytán a szokásos szérumbaktériumok mennyiségei elégtelenek. Másrészt az, hogy a mikrobák a szövetekben és a testüregekben nagymértékben felszaporodnak. Ezért a sugárbetegség szérumbaktérium terápiajában vagy

szeropofilaxisában igen nagy szérumszámokat kell alkalmazni és a szérumszámokkal együtt antibiotikumokat is adni. A szérumszámok hatásosságában szervezetnek is aktív szerepe van, mint erre már Mecsnyikov is rámutatott. Értethető, hogy a szervezet aktivitásának csökkenése, a szérumszámok hatásosságát is befolyásolja.

A besugárzott szervezetben a mikroorganizmusok számára kedvező viszonyok keletkeznek. Ismeretes, hogy a mikrobák virulenciája legyengült szervezetben át passzálva gyakran fokozódik. Ez áll az autoflórára csak úgy, mint a patogén mikrobákra. Az elmondottak járványtani jelentősége igen nagy. Ha fertőzés forrása besugárzott és fertőzött szervezet, akkor a kórokozók ürítésének időtartama és mennyisége jelentősen fokozódik. A kiürült kórokozó a környezet számára sokkal veszélyesebb.

Ha a sugársérülést szenvedett személyek között fertőzött egyén is van, ennek megfigyelésére sokkal nagyobb gondot kell fordítani és hosszabb ideig fenn kell tartani. Ilyenkor több bakteriológiai vizsgálatra van szükség. A folyamatos és a zárófertőtlenítést sokkal alaposabban kell elvégezni.

A szervezet reaktivitásának a megváltozása megváltoztatja a betegség klinikai tüneteit is. Ez megnehezíti a korai diagnózist és a járványvédelmi intézkedések korai bevezetését.

A besugárzott szervezetben a fertőző betegség sokkal súlyosabban zajlik le, több a súlyos eset, gyakoribb a szövődmény és magas a halálozás. A szövődményt vagy az autoflóra vagy maga a kórokozó okozhatja.

A besugárzott szervezet fogékonysága olyan mérvben fokozódik, hogy egyes szerzők azt javasolják, hogy ezt a diagnosztikában is fel kell használni. Így pl. tbc-bacillus vagy leptospira kimutatására az állattartáshoz besugárzott állatok felhasználását ajánlják.

A sugársérülés (a sugárbetegség) sajátosságai, melyek a fertőző betegségek felismerését nehezítik, a következők:

1. a hemorrhagiás szindróma,
2. a láz reakció hiánya, sőt gyakran hypotermia,
3. leukopénia,
4. a gyomor-bél traktus sérülése, fekélyek és hemorrhagiák a nyálkahártyákon (hányás, hasmenés, véres széklet),
5. az immunbiológiai reaktivitás csökkenése vagy hiánya és ezzel a pozitív allergiás és szerológiai reakciók hiánya,
6. számos gyógyszer hatékonyságának csökkenése (vakcinák, szérumszámok, kemoterapeutikumok), ami az ex juvantibus dg.-t akadályozza.

Mind ezek a klinikai és a szerológiai diagnosztikában nagy nehézséget okoznak. Különös figyelmet kell fordítani, éppen ezért a kórokozó közvetlen kimutatására (hemokultúra, csontvelő punkciómű vizsgálat) és az expressz vizsgáló módszerekre.

Az antibiotikumok alkalmazását korán el kell kezdeni, hogy a kórokozók elszaporodását megakadályozhassuk.

A fertőző forrást idejében fel kell deríteni és a további kontaktust meg kell akadályozni (kórházi elhelyezés, fertőtlenítés).

Az aktív immunizálást terv szerint el kell végezni, különös tekintettel arra, hogy ez a szervezet sugárrezisztenciáját is fokozza.

Szerző végül szükségesnek tartja, hogy a sugárbiológiai kutatás eredményeivel az epidemiológusok és a fertőző szakorvosok is tartsanak lépést.

Referálta: **Téri Gyula** dr. orvosalezredes.

A korszerű anaesthesiologia vívmányainak egészségügyi-harcászati jelentősége

(Vojenno-Med. Zsurnal, 1958. 2. 39—44.)

Írta:

O. K. Gavrilov orvos-ezredes, az orvostudományok kandidátusa,

I. I. Gyerjabin orvos-ezredes, docens.

A szerzők az anaesthesiologia történetének (*Jackson, Morton, Pirogov* stb.) vázlatos áttekintése után röviden az utóbbi évek vívmányaival foglalkoznak (*Laborit, Huguenard* stb.), majd ismertetik azokat a tapasztalatokat, amelyeket a Kirov Akadémia tábori sebészeti klinikáján szereztek. Shockkal szövődött és shockkal nem szövődött középsúlyos traumák esetében a neuroplegiás és antihistamin hatású szereket a sérülés helyének és a nagyobb idegeknek novocainos érzéstelenítésével együtt alkalmazták. Tapasztalataik szerint ez a módszer igen hasznosnak bizonyult a traumás shock komplex profilaxisának és therapiájának keretein belül.

A súlyos és igen súlyos traumás shockkal szövődött nagy sérülések esetében azonban a módszer nem volt elég hatásos. Ezekben az esetekben a helyi érzéstelenítést és a neuroplegiás szerek adását ki kellett egészíteni intratrachealis narcosissal, relaxansok adásával és bizonyos esetekben mestereséges hypothermiával is. Az ilyen methodika még a legsúlyosabb sérülések esetében is hatásosnak bizonyult és az esetek egy részében lehetővé tette, hogy bonyolult műtéteket végezzenek olyan időpontban, mikor a sérült még nem került ki a shock állapotából.

A szerzők rámutatnak arra, hogy az anaesthesiologia korszerű módszereinek alkalmazása tábori viszonyok között mind a csapathadtáp, mind a hadsereghadtáp területén bizonyos változásokat von maga után az egészségügyi intézetek munkájának szervezése és a sebesültek kiürítése terén.

Hibernáló szerek és a potencionált narcosis alkalmazása csökkenti a sebesültek szenvedéseit, lehetővé teszi, hogy traumás és műtéti shock kialakulását meggátoljuk. A hibernáló szerek hatásosak a már kifejlődött shock gyógyításában is. A súlyos sérültek szállítása kisebb veszéllyel jár, ha hibernálva vannak, mintha csupán morphint kaptak volna.

A fentiek alapján hibernáló szerekre minden egészségügyi kiürítési szakaszon szükség van. Igen hasznos volna, ha ezekkel a szerekkel ellátnók az előlfekvő egészségügyi kiürítési szakaszokat (ESH és HSH-eket) is.

Berkutov 1955-ben a műtő és shocktalanító sátrak olyan felszerelését javasolta, hogy bennük potencionált éter-oxigén intratrachealis narcosist és potencionált helyi érzéstelenítést lehessen végezni. Ugyanez a szerző munkatársaival kidolgozta a neuroplegiás szerek, a kurare-szerű készítmények és az intratrachealis éter-oxigén narcosis indicióit is harci körülmények között. A már régebben kipróbált shocktalanító szerek közé néhány neuroplegiás szert is fel kell venni. Ez utóbbiak alkalmazása esetén egyéb shock-ellenes szerek sokkal erősebb hatásúaknak bizonyulnak és a shockból kihozott sérültek könnyebben viselnek el újabb ártalmas behatásokat is. A szerzők véleménye szerint az érzéstelenítés új módszerei lehetővé teszik a műtéti beavatkozásokat már olyan időben is, mikor a sebesülteket még nem hozták ki a shock állapotából.

A korszerű harci körülmények között sebesültek és betegek visszatartása a csapathadtáp vagy a hadsereghadtáp közeli egészségügyi kiürítési szakaszain bizonyos esetekben nem lehetséges és rendkívüli módon megnő a kiürítés jelentősége. Lehetőség nyílik arra is, hogy sebesültek és betegek kiürítését *nagy távolságokra* hajtsuk végre. Ilyen körülmények között az egészségügyi szolgálatnak az a feladata, hogy a sebesültek kiürítése során a maximális nyugalmat biztosítsa és a minimumra csökkentse a halálozást a kiürítés közben. Ennek a feladatnak a megoldásában tevékeny részt kell venniük a tábori sebészeknek, belgyógyászoknak, kórtanászoknak, pharmacologusoknak, anaesthesiologusoknak és az egészségügyi szállítóeszközöket tervező mérnököknek.

A tömegpusztító fegyverek által okozott sérülések energikus shockellenes beavatkozásokat tesznek szükségessé már az előlfekvő kiürítési szakaszokon. E beavatkozások egyszerűek, és ugyanakkor maximálisan hatásosak kell hogy legyenek. Biztosítsák továbbá a sérültek kiürítését azokra a segélyhelyekre, amelyeken azok szakorvosi ellátásban részesülnek.

A Kirov Akadémia egy munkacsoportja 1956-ban, gyógyintézetek tábori viszonyok között végrehajtott telepítési gyakorlatán azt a nézetet hangoztatta, hogy egyes hibernáló szerek korai alkalmazására már az ezredsegélyhelyen szükség van. A jelenlegi helyzetben (a traumás shock komplex profilaxisán és terapiáján belül) neuroplegiás szerek alkalmazását az előlfekvő kiürítési szakaszokon lehetőnek tartjuk.

Amennyiben az ezred-segélyhely nincsen túlterhelve, úgy ott neuroplegiás szereket minden nyílt és zárt csonttörés, kiterjedt égés, áthatoló mellkasi sérülés, valamint koponyasérülés esetében alkalmazni lehet. Has-sérülteken csak olyan esetekben, mikor a belső szervek sérülése kétségtelenül megállapítható.

Amennyiben az ezred-segélyhely túlterhelt, úgy a neuroplegiás szerek alkalmazását csak azokban az esetekben végezzük, amelyekben a segélynyújtás (az 1. orvosi segély) vitalis indicatió alapul.

A tömegpusztító eszközök bevetése bizonyos változásokat hoz a sebesültek osztályozásának jellegében a csapathadtáp területén. A hadosztály-segélyhelyen tömeges sebesültáramlás esetén csak *csoportos osztályozásról* lehet szó. Ennek az osztályozásnak az a feladata, hogy a sérülteket az alábbi négy alapvető csoportra ossza szét:

1. a csapathoz azonnal, vagy az orvosi segélynyújtás után néhány nappal visszatérő könnyű sebesültek; 2. rövid időn belül gyógyuló könnyű-sebesültek; 3. súlyos és közepesen súlyos sebesültek, akiknél a sebészi segélynyújtás elhalasztható a HKA-ra és az FKA-ra történő kiürítésük idejéig, végül 4. vitalis indicatió alapján, halaszthatatlan sebészi beavatkozásra szoruló sebesültek csoportja.

Világos, hogy a sebesültek első két csoportja nem szorul neuroplegiás szerekre. A 3. csoport sebesültjei számára neuroplegiás szerek adása igen kívánatos, sőt kötelező, abból a célból, hogy biztosítani tudjuk a lehető legkíméletesebb kiürítésüket azokba a gyógyító intézetekbe, amelyekben majd a szükséges sebészi segélynyújtásban részesülnek. Végül a sebesültek 4. csoportja számára a hibernálás azért kívánatos, hogy rajtuk a szükséges műtéti beavatkozásokat végre tudjuk hajtani.

A gyógyító intézetek munkakörülményeit elemezve korszerű hadművelési viszonyok között, arra a következtetésre kell jutnunk, hogy hibernáló szereket nemcsak az előlfekvő kiürítési szakaszokon, hanem azokban az intézetek-

ben is adnunk kell, amelyek szakorvosi és szakosított szakorvosi ellátást végeznek. A neuroplegiás szerek alkalmazásának methodikája a szakosított gyógyintézetekben analog azzal, amelyeket általában a kórházakban alkalmaznak.

Érdemes meggondolni azt is, nem lehetne-e hibernáló szerek segítségével a sebesültek kiürítésének indikációit a közvetlen műtét utáni időszakban kiszélesíteni és ezáltal a csapathadtápban és a hadsereghadtápban csökkenteni a szállíthatatlan sebesültek arányszámát.

Az egészségügyi szolgálat előtt az anaesthesiologia terén felmerült új probléma elméleti és gyakorlati megoldását a szerzők szerint a következő módon lehet elérni:

Ki kell dolgozni az előfekvő kiürítési szakaszokra vonatkozólag a neuroplegiás szerek alkalmazásának leghatásosabb, a gyakorlat számára egyszerű és veszélytelen módszereit, a traumás és műtéti shock aktív profilaxisának céljából, hogy lehetővé tegyék a sebesültek veszélytelen és kíméletes kiürítését még nagy távolságokra is. Ki kell dolgozni továbbá a neuroplegia indikációinak és kontraindikációinak kérdését a különböző sebesültkontingensek számára.

A másik igen fontos probléma: anaesthesiologusok képzése. A hadsereget elegendő számú, magasan képzett anaesthesiologussal ellátni nem lehet. Arra kell törekedni, hogy a katonaorvosok megismerkedjenek a korszerű anaesthesiologiai módszerekkel és gyakorlatot szerezzenek ezen a téren. Az ezred orvosait meg kell ismertetni a neuroplegia javallataival és ellenjavallataival, a hibernatio lefolyásának sajátosságaival, az esetleges szövődményekkel és ezek megelőzési módszereivel. Vagyis úgy kell eljárunk, mint ahogy például a novocain blokad módszereinek elterjesztése idején, vagy a vérátömlesztés és más shock-ellenes beavatkozások bevezetése idején tettük.

Szükség van arra is, hogy a tábori kórházak sebészei kielégítő mértékben elsajátítsák a potenciált intratrachealis narcosis módszereit. Ezáltal a neuroplegiának és a potencionált narcosisnak a kórházi gyakorlatba való bevezetése lehetségessé válik. A kérdés megoldása azonban elválaszthatatlanul összefügg az egészségügyi közép-kaderek anaesthesiologiai kiképzésével. Arra van szükség, hogy legyen néhány anaesthesiologus nővérünk minden kórházban. Ezek orvos ellenőrzése alatt dolgozzanak. Ebben az esetben egyetlen orvos képes lesz néhány műtőasztalon potencionált intratrachealis narcosis végzésére.

Hasznos volna, ha a helyőrségi és kerületi kórházakban anaesthesiologiai központok alakulnának. Ezekben a centrumokban a katonaorvosok konzultálhatnak. E központok ezenkívül az anaesthesiologia vívmányait terjesztenék is.

A csapatok egészségügyi biztosítása megkívánja, hogy a tábori sebészeti intézeteket és csapatokat korszerű, hordozható, kisterjedelmű, könnyű, jól kezelhető készülékkel lássuk el intratrachealis és éter-oxigén narcosis végzéséhez. Az egészségügyi kiürítés előfekvő szakaszain pedig hibernáló szerekkel, megfelelő csomagolású novocain-oldatokkal és ampullázott konzervált vérrel kell rendelkezünk.

Referálta: **Bernát Iván dr** orvosezredes.