

Elvek és kompromisszumok a tábori anaesthesiológiában

A tábori anaesthesiologiai módszerek megválasztására a háborús sebesült-ellátás *általános* jellegű sajátosságaiból jónéhánynak befolyása van. Ilyenek: esetenként nagyszámú sérült vár ellátásra, kevés a kvalifikált ápolási kapacitás, a sérültek nagy száma miatt a maximális időkihasználás vitális fontosságú, a sérülések természete és súlyossága vegyes, improvizált műtőkben fokozott a tűz- és robbanásveszély, kevés a szállítótér, akadózhat az utánpótlás. A tömegpusztító fegyverekkel vívott harc ezt az általános képet úgy színezi tovább, hogy egyszerre hatalmas sérült-tömegek keletkeznek, nagyszámban kell halaszthatatlan életmentő sebészi beavatkozást végezni, esetleg a műtőn kívül is, a shock tömegproblémává válik.

A tábori ellátás minden területén a módszereket pontosan meg kell határozni, más szóval standardizálni kell. A tábori anaesthesiologia alapelve a sérült legnagyobb biztonsága kell, hogy legyen. Ezt a biztonságot szolgálja a légutak szabadontartása, a légzés és keringés mérhető paramétereinek folyamatos ellenőrzése, a folyamatosan nyitvatartott véna folyadékpótlás és gyógyszerelés számára, gyors ébredést garantáló módszerek. A modern anaesthesiológiának az a vívmánya, hogy a fájdalomtanságot és izomellazítást különválasztottan valósítja meg, a béke-ellátás tapasztalata alapján olyan előny, amit az egészen rövid beavatkozásoktól eltekintve a tábori ellátástól sem lehet megtagadni.

Ezt a véleményt — úgy tűnik — szükséges megindokolni. A praemedicációban adott analgeticumok és maguk az altatószerek is kivétel nélkül deprimálják a légzést. Ez a hatás már a sebészi narkózis első fokozatában is jelentkezik, amely pedig sokszor elégtelen a zavartalan sebészi munkához. A hypoventilatio enyhe foka rövid ideig kisebb jelentőségű, mert következményeivel a szervezet kompenzáló mechanizmusai megbírkóznak, de intenzitásban és időben bizonyos határon túl feltétlenül káros és veszélyes (kb. 1 órán túl). Egyetlen hatásos ellenszere a légzés művi támogatása, amit viszont megbízhatóan csak egyidejű izomrelaxatio mellett végezhetünk. Ezen az alapon tehát — nézetem szerint — az izomrelaxatio indikációs területének kiszélesítése szükséges, a sui generis anaesthesiologiai igények miatt, a relaxatiót nem igénylő, de elhúzódó műtétek számára. Ez a követelmény fokozott hangsúlyt kap atmoszférikus levegő alkalmazása mellett, mint mesterséges gázkeverékeknél békében. Az oxigén-dús gázkeverékből hypoventilláló beteget ugyanis csak a hypercapnia veszélyezteti, amellyel szemben nagyobbak a kompenzációs lehetőségek, levegő használata esetén azonban hypoxiás károsodások is keletkeznek és ezekkel szemben a szervezet már sokkal védtelenebb.

Az elmondottakból bizonyos következtetések vonhatók le a tervezési-szervezési munka számára is. Úgy tűnik, hogy — fel kell adjuk azt a korábbi szemléletet, mely szerint a KA-on feltétlenül differenciáltabb módszereket alkalmazunk. Pontosabban úgy merül fel a kérdés: indokolt-e a KA-on pusztán azért, mert az a csapat htp. mögött foglal helyet, tehát jobb az utánpótlás lehetőségei és kisebb a sebesült-áramlás fluctuációja, feltétlenül

igényesebb módszerekre alapozni az ellátást? Úgy gondolom, hogy a szakma igényei a választott módszerek kivételével teljesíthetők. A csapat-htp-területén is biztosítani kell az izomrelaxációt, ezzel együtt az endotrachealis altatás lehetőségét, emellett viszont le kell — és le lehet — mondani kompromittált gázok használatáról. Ez viszont nem jelenti azt, hogy a KA-on az ellátás gerincét ne ugyanez a módszer alkossa. Ellenkezőleg, ott is ez kell, hogy az ellátás alapját képezze, a gázokkal végzett altatás lehet a kivételes, ami az utánpótlásban nem lényegtelen mennyiségi könnyebbséget nyújt, továbbá lehetővé teszi a felszerelés messzemenő tipizálását és nem támaszt megoldhatatlan kiképzési feladatokat.

Az ún. korszerű anaesthesiologia nyújtotta előnyöket sokkal inkább ezekben az alapelvekben kell látnunk, mint valamely legújabb módszer, vagy altatószer erőltetésében.

A szükséges kompromisszumokat csak a vázolt alapelveknek tiszteletben tartása mellett szabad megvalósítani. Ilyenek: a választott módszer, vagy módszerek legyenek egyaránt alkalmasak rövidebb és hosszantartó műtétek érzéstelenítésére, biztosítsanak gyors elalvást és gyors ébredést, kerülni kell a tűz- és robbanásveszéllyel járó eljárásokat. A szükséges felszerelés nem igényelhet nagy szállítóteret, a módszerek nem lehetnek a zavartalan utánpótlás függvényei (pl. gázpalackok). A felszerelésben *lehetőség szerint*, a gyógyszerek tekintetében *feltétlenül* számításon kívül kell hagyni a tőkés importot. Az anaesthesiologiai munka nem terhelheti a sebészeket, de tekintettel a mennyiségi követelményekre, nem építhető kizárólag anaesthesiológus szakorvosokra sem. Ez azt jelenti, hogy egyrészt vállalni kell kiegészítő-anaesthesiológusok kiképzésének terhét békében, másrészt a módszerek nem igényelhetnek szakorvosi szintű előképzettséget. A shocktalanításnak *egy-fajta* koncepcióját kell meghatározni, és a kezelést ugyancsak ki kell vonni a sebészek feladatköréből, és az anaesthesiológiához kell utalni.

Jelenleg a következőkben lehet körvonalazni a tábori anaesthesiologiai ellátásnak azt a formáját, amely eleget tesz a vázolt szakmai alapelveknek és a felmerült kompromisszumoknak egyaránt:

1. *Módszerek:*

a) *rövid* (15 percnél nem hosszabb) *műtétek általános érzéstelenítése*: ha a feltételek adottak, iv. barbiturát-altatás, esetleg divinyl-aether csepegtetés módszerrel.

b) *hosszabb műtétek érzéstelenítése*: i.v. barbiturát bevezetés után endotrachealis levegő-halothan altatás izomellazítással, mesterséges lélegeztetés 8—10 literes percventillációval. Kivételesen maszkos formában megtartott spontán légzéssel, ha rövid a tervezett műtét és nem szükséges izomellazulás. Második alternatívaként halothan helyett aether is szóba kerül.

c) *légzőfelület beszűkülésével járó tudóműtétekhez, esetleg bizonyos idegsebészeti beavatkozásokhoz végzett altatás*: i. v. barbiturát bevezetése után endotrachealis N_2O-O_2 altatás halothan kiegészítéssel, izomrelaxációval.

d) *shocktalanítás*: volumenpótlás plazma-expanderrel, súlyos vérvesztés esetén vérrrel. Fájdalomcsillapítás, szükség esetén mind ennek kiegészítése lytikus cocktaillal.

2. *Felszerelés:*

a) *alappfelszerelés*: kiindulási egység a levegővel működő lélegeztető-ballon maszkkal, kilégző-szeleppel, amely már a z.j.-nál megtalálható légzési reani-

matióis feladatok megoldására. Ez az ezred-sh.-en kiegészül az intubációhoz szükséges eszközökkel.

b) az *altatást biztosító felszerelés*: az alapfelszerelést kiegészítő kalibrált párologtató, mely pontos adagolást tesz lehetővé levegő-halothan, illetve levegő-aether keverékkel és magában foglal egy volumetert is. Ez az egység már komplett formájában jelenik meg, mindazt az eszközt tartalmazza, amely a relaxációval kombinált levegő-halothan, ill. levegő-aether altatáshoz szükséges.

c) N_2O-O_2 — *halothan altatógép*: kevés számban szükséges, lényegében az előző komplett, csak az altatógép nagyobb teljesítményű. Gáz-utánpótlás elengedhetetlen.

3. Személyi feltételek:

a) *kisegítő anaesthesiologusok*: olyan orvosok, akikre a tábori sebészeti ellátásban nincs szükség (fogorvos, tüdőgyógyász, gyermekgyógyász, stb.). Ők végzik a gyakorlati munka döntő többségét a műtőkben és a shocktalanítókbán.

b) *anaesthesiologus szakorvosok*: főleg irányító, szervező szerepük van egy-egy kórházcsoportban, kórházalapon. Csak a bonyolultabb altatásokat végzik személyesen.

4. Kiképzés:

rövid elméleti kiképzés után fél éves gyakorlati munka, mely csak az intubációs, relaxációval kombinált levegő-halothan, ill. levegő-aether altatásra szorítkozik.

Összefoglalva, a tábori anaesthesiát a sebesültek maximális biztonságát szem előtt tartó és biztosító modern elvek alapján megválasztott, versatilis, néhány módszerre kell alapítani. A mostoha tábori körülmények kompromisszumokra kényszerítenek. A legfőbb kompromisszum, hogy ezeket, és *csakis ezeket* a választott módszereket alkalmazzuk, ennek rendelve alá a felszerelés kialakítását és a felmerülő kiképzési feladatokat egyaránt.

Л. Виттек, подполковник м/сл:

ПРИНЦИПЫ И КОМПРОМИССЫ В ВОЕННОПОЛЕВОЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

Медицинское обеспечение раненых должно основываться на таких современных принципах лечения, которые исходят из максимально надежных методов. Для такой цели служат в ходе общего наркоза способы, обеспечивающие проходимость дыхательных путей, надежную элиминацию углекислоты, постоянную проверку измеряемых параметров дыхания и кровообращения, постоянно открытую вену и применение таких наркотизирующих средств, которые создают возможность быстрого просыпания. В полевых условиях при выборе методов мы должны идти на компромиссы. Важно например, что мы могли пользоваться одним и тем же методом при продолжительных и непродолжительных операциях, чтобы метод не был взрывоопасным и не нужно было пользоваться газами (кислород — закись азота), необходимое оборудование не занимало большое место на транспорте и методы были легко усваиваемы. Самым большим компромиссом является то, что мы пользуемся только некоторыми методами современной анестезиологии.

PRINZIPIEN UND KOMPROMISSE IN DER FELDANÄSTHESIE

Die Feldbetreuung der Verwundeten muss auf einigen versatilen, auf Grund moderner Prinzipien gewählten Methoden aufgebaut sein, die eine maximale Versorgung zu erzielen und sichern in stande sind. Diesem Zwecke dienen folgende Massnahmen: ein sicheres Freilegen der Atemwege während der allgemeiner Anästhesie, zuverlässige Elimination der Kohlensäure, vorlaufende Kontrolle messbarer Parameter der Atmung und des Kreislaufs, eine ständig eröffnete gehaltene Vene, sowie Anwendung solcher Schlafmittel, wodurch eine rasche Erweckung gesichert wird. Bei der Auswahl dieser Methoden wird man zu Kompromissen gezwungen. Solch ein Gesichtspunkt ist, dass dieselbe Methode soll zu kurzen und langen Operationen benützt werden, die Gefahr einer Explosion soll vermieden sein, das Verfahren soll keine Gasversorgung (O_2-N_2O) erfordern, zum notwendigen Gerüst soll man kleinen grossen Transportraum brauchen, die Methoden seien gut erlernbar. Als ein Hauptkompromiss gilt, dass unter den zahlreichen Verfahren moderner Anästhesiologie sollen nur etliche, aber ausschliesslich nur diese verwendet werden.