

Sebesültek hátraszállítása légi szállítóeszközökön

*Írta: Saposnyikov Ju. G. orvos vezérőrnagy,
professzor, a SZU állami díjasa*

(Megjelent: a „Vojenno-medicinskij Zsurnal 1987/7. számában)

A sérültek, sebesültek és betegek légi úton történő hátraszállítása egy sor esetben azok gyógyintézetekbe való szállításának fő, olykor pedig egyetlen lehetséges módja. Háborúban az egészségügyi hátraszállításnak ez a módja lényegesen nő.

Oroszországban már 1919-ben, a polgárháború idején alkalmazták egyes esetekben a sebesültek repülőgépeken való szállítását. Országunkban 1927-ben – mint a sebesültszállítás önálló ágazatát – megalakítják a sebesültszállító légierőt, amelynek feladata a távoli körzetek lakosságának – a betegek hátraszállításával párosuló – extrém, szakosított tanácsadói segélyben való részesítésének biztosítása. Az első szovjet V. V. Kalinyin terve alapján épített K-3 sebesültszállító repülőgép három beteg (kettő hordágyon, egy ülőhelyzetben) hátraszállítását tette lehetővé. 1923 és 1930 között ezeken a repülőgépeken 30 főt evakuáltak.

1929-ben tartották meg a sebesültszállító légierő 1. nemzetközi kongresszusát, amelyen azt javasolták, hogy a repülőgépen legyen egy helyiség a kisebb, halaszthatatlan véredény-lekötés, gyógyszer beadás, vér vagy vérpótló oldat átömlesztés típusú sebes-beavatkozások elvégzésére.

1939-ben a Halhin-Gol folyón folyó harctevékenység idején igazolódott be, milyen hatalmas a jelentősége a légi sebesültszállító eszközöknek, a rendeltetés szerinti hátraszállítással párosuló szakaszos gyógyításban. E. J. Szmirnov ezzel kapcsolatosan a következőket írta: „Hadseregcsoport méreteiben, a sebesültek és betegek hátraszállítására először alkalmazott sebesültszállító légierő repülőgépei az embereket legjobban kímélő szállítóeszköz-fajtának bizonyult. Annak a rendeltetés szerinti hátraszállítással párosuló szakaszos gyógyításra gyakorolt hatása igen nagy. Elegendő megemlíteni azt, hogy a sebesülteket, a sebesülés pillanatától számított 24 órán belül el lehetett szállítani Csitába.” Hátraszállításra kétmotoros PSZ-84 repülőgépeket és TB-3 bombázókat alkalmaztak. Légi úton összesen mintegy 700 sebesültet evakuáltak. Valamivel később sebesültszállító repülőgépekké a „Duglasz” és a Li-2 repülőgépeket alakították át, amelyeken már 18, illetve 24 sebesült fért el hordágyakon.

1939-ben a szovjet–finn fegyveres konfliktus idején Sz-1, SZ-3, K-3, K-5, PSZ-84 repülőgépeken kb. 12 ezer sebesültet és beteget evakuáltak Leningrádba. Az evakuálás rendszerint a hadosztály-segélyhelyekről és hadosztály-kórházakból történt a hadsereg-kórházbázisra.

Rendkívül nagy volt a szerepe a sebesültszállító légierőnek a nagy honvédő háború éveiben. 1942-ben megalakították az első önálló egészségügyi repülőezredek, amelyek a frontok katonai-egészségügyi csoportfőnökök alárendeltségébe tartoztak.

A légierő sebesültek hátraszállítására való felhasználásának pontos rendszere a nagy honvédő háború végére alakult ki. A fel- és leszállópályát nem igénylő kis sebesültszállító repülőgépek a HSH-ekről vagy TMK-akból szállították a sebesülteket a hadsereg és fronthatáp gyógyintézeteibe. A közepes és abban az időben nagynak számított Li-2 repülőgépeken az ország mélyégi területére szállították hátra a sebesülteket. A háború éveiben nagy munkát végzett a SZU polgári légiflottája. Az átszállított kb. 350 ezer sebesültet és beteget, 2044 t konzervált vért és 1679 t gyógyszert.

Vezető szerepet játszott a légierő a sebesültek és betegek bekerített csoportosításoktól való hátraszállításában. A leningrádi fronton folyó harcok időszakában funkcionált egy különleges rendeltetésű repülőcsoport, amelynek segítségével kb. 53 ezer polgári lakost és mintegy 9 ezer sebesültet és beteget, a városból összesen evakulandónak 37%-át evakuálták Leningrádból. A sztalingrádi csata idején a 62. önálló repülőezred pilótái sikeresen oldották meg a sebesültek hátraszállításával, a gyógyszerek és a konzervált vérszállítással kapcsolatos feladatokat.

A légi szállítási ágazatot széleskörűen felhasználják a partizánok hátraszállítására. A leningrádi partizán parancsnokságnak állományába tartozott az FKB egyik repülőezrede, amely ezred végezte a sebesültek hátraszállítását, a gyógyszer utánszállítását és az egészségügyi személyzet átdobását. A partizán osztagoktól a polgári légiflotta repülőgépei összesen, több mint 16 ezer sebesültet és beteget szállítottak hátra.

A sebesültek hátraszállítását nemcsak a sebesültszállító, hanem a szállítórepülőgépek is végezték. A Sztalingrád alatti harcok időszakában pl. az egészségügyi szolgálatnak katonai szállítórepülőgépeket bocsátottak rendelkezésére, amelyek kb. 700 sebesültet szállítottak hátra. A kurszki csatában, a Balparti Ukrajna felszabadításáért folyó harcokban a katonai szállító légierő repülőgépeinek segítségével több mint 21 ezer sebesültet és beteget szállítottak át.

1945-ben a távol-keleti harctevékenységek időszakában a mandzsuriai hadművelet mélysége 500 és 800 km között mozgott, az arcvonal kiterjedése pedig elérte és meg is haladta az 5000 km-t. A hegyek, a tajga, a sivatag, a sztyeppe, a rossz utak oda vezettek, hogy az egészségügyi alegységek lemaradtak a csapatoktól. Az egészségügyi zászlóaljkat időnként két, sőt három részre kellett felosztani.

A TMK-akat több esetben légi úton kellett szállítani. Nem kisebb jelentősége volt a főparancsnok azon parancsának, hogy az üresen visszatérő gépeket a csapatok használják fel hátraszállításra. A Bajkálontúli fronton az egész hadművelet alatt a légierő segítségével szállították hátra a HS-ekről és a hadsereg kórházakból a sebesülteknek és betegeknek kb. 50%-át úgy, hogy a legjobb eredményeket a könnyű és nehéz repülőgépek együttes alkalmazásával érték el. A legnagyobb repülőgépek 250 km-re, a HDSK-ról az FKB-ig szállították a sebesülteket. A Li-2 repülőgépek 600 km-re és még nagyobb távolságra szállították a sebesülteket a hátországba.

A háború utáni években a helikopterek megjelenésével a sebesültszállító légierő új minőségi fokot ért el. A vietnami háború idején az USA hadserege sebesültjeinek hátraszállítására pl. egészségügyi, szállító repülőgépeket, egyes esetekben pedig harci helikoptereket alkalmaztak. Így szállították hátra a sebesülteknek kb. 95%-át, ami az amerikaiak adatai szerint lehetővé tette azt, hogy a sebesülteket a sebesülést követő 1-2 órán belül

szakorvosi segélyben részesítsék. Csak 1967-ben az előretolt állásokból több mint 94 ezer, 1969-ben pedig kb. 341 ezer sebesültet szállítottak hátra. Míg az első világháborúban a halálozás 8%, a második világháborúban 4,5%, addig a vietnami háborúban csak 1,5% volt.

Meg kell jegyezni, hogy a megbetegedés pillanatától a szakorvosi és a szakosított szakorvosi segélynyújtásig eltelt idő az a tényező, amittől függ a harcosok élete és harc képességének helyreállítása. Ebből a szempontból a sebesültek vagy a megbetegedettek légi szállítóeszközök segítségével történő hátraszállításának igen nagy a jelentősége.

Légi szállításhoz ellenjavallatnak számít az el nem állított vérzés, a súlyos sokk, a 20 g/l-nél alacsonyabb hemoglobinszintű vérszegénység, a légmell, a nyílt koponya és agyvelő sérülés, a szívizom infarktus az első 2-3 héten. Fiz azonban csak addig igaz, ameddig a sebesültszállításra alkalmassá tett repülőgépekről van szó. Ha olyan speciális helikopterek és repülőgépek állnak rendelkezésre, amelyeknek a fedélzetén a teljes terjedelmű a reanimációs és a halaszthatatlan sebészi beavatkozás elvégezhető, akkor a végső stádiumban levők kivételével, a sérültek szállítására a légi szállítóeszközök nem ellenjavalltak.

Korszerű viszonyok között a légi szállítással kapcsolatos javallatokat és ellenjavallatokat nagyban a helikopterek és repülőgépek lehetőségei, azok felszereltségének és szakosításának foka, valamint a harc- és egészségügyi helyzet konkrét viszonyai fogják meghatározni. A harctervekenységek körleteiből legelsősorban a halaszthatatlan reanimációs és sebészi beavatkozásra szoruló sebesülteket kell visszaszállítani.

A korszerű helikopter és repülőgép típusokkal való hátraszállításnak az az előnye, hogy az áttelepítés gyors, a végrehajtás nem függ az utak állapotától, csökken a kiürítési szakaszok száma, végrehajtható a rendeltetés szerinti hátraszállítás. Magától értetődően ez nem azt jelenti, hogy az egészségügyi alegységek földi és levegőben való működése közé egyenlőséget lehetne tenni. A sebesültek szervezetét befolyásoló repülés tényezőit feltétlenül figyelembe kell venni.

Nehéz repülőgépeken, nagy magasságon való repüléskor függetlenül attól, hogy a hermetikus törzsekben levő a nyomástól, a relatív (viszonylagos) magasság csak 2,5-3 km lehet, ami a koponya és mell-hasüreg sebészi beavatkozáson átesett, meteorizmusban szenvedő sebesültek esetében rendkívül negatív tényező lehet. Az ilyen kategóriába tartozó sebesülteknek időközönként vagy állandóan oxigént kell adni. A korszerű légszavas különösen a turbósugar-hajtású repülőgépek utastereiben levő zajnak nincsen döntő jelentősége.

Helikopter esetében a legjelentősebb negatív tényezőt a törzs rezgése és a motorzaj jelenti. Figyelembe véve azt, hogy a helikopterek repülési magassága nem nagy, a magassági oxigénhiány a sebesültek többségének szempontjából nem bír lényeges jelentőséggel. A légzéselégtelenségben szenvedők szállításakor azonban a helikopter utasterét fel kell szerelni oxigénkészülékekkel. A repülőszerkezet műszaki jellemzőinek ismerete, a fedélzeti oxigén- és ellenőrző készülékek, a repülőgép vagy a helikopter kényeszerelhagyása, és a sebesültek mentése módjainak és az eszközök kezelésének ismerete kötelező a kezelőszemélyzet számára. Mindez szükségessé teszi az egészségügyi személyzet speciálisan kiképzett csoportjainak létrehozását, összetételét a helikopteren vagy repülőgépen való hátraszállítás konkrét feladatai és sajátosságai határozzák meg.

Tudni kell azt, hogy helikoptereken vagy kisebb repülőgépeken való szállításkor felléphet a légi betegség. A rázkódás eredményeképpen fellépő hányás komoly veszélyt

jelenthet az amúgyis súlyos állapotban levő sebesült számára. V. V. Oszipov - aki tanulmányozta azt, hogy milyen volt a sebesültek és betegek állapota azok repülőgépeken és helikoptereken való szállításakor a szovjet- finn fegyveres konfliktus időszakában - adatai szerint vestibuláris zavarok 4,1%-nál keletkeznek. Ezek legelsősorban koponya és agysérültek voltak. Sőt mi több, a sebesültek repülőgépeken való hátraszállításakor egyetlen súlyos szövődmény- esetet sem regisztráltak.

Figyelembe kell venni nemcsak a személyzetet és a repülőgép lehetőségeit, hanem azt is, hogy milyen távolságra kell a sebesültet szállítani, a rendeltetési repülőterre történő eljuttatást követően. A gyakorlat bebizonyította, hogy a sebesültek állapotának rosszabbodása nem a magasan kvalifikált személyzettel ellátott és megfelelő korszerű berendezéssel felszerelt összkomfortos repülőgépen való több órás repülés folyamán, hanem azt követően, rossz úton sebesültszállító gépkocsin való szállításkor következik be. A halaszthatatlan sebészi és reanimációs beavatkozás végrehajtására alkalmassá tett repülőgépen még a legsúlyosabb sebesült szállítása is sokkal veszélytelenebb, mint ha azt a helyszínen hagynák, ahol nincs lehetőség a teljes értékű gyógyításra.

A hátraszállításra használt repülőgépek ki lehetnek képezve stacioner változatban, azaz fel lehetnek szerelve minden szükséges, állandóan rögzített berendezéssel, műtőasztallal, altató-lélegeztető és ellenőrző-regisztráló készülékekkel. Lehetséges másik megoldás is, amikor az egészségügyi személyzet munkájához minden szükséges, és a sebesültek a szállító repülőgépbe berakandó modulokban vagy konténerekben helyezkednek el. Ez lehetővé teszi a halaszthatatlan sebészi és reanimációs beavatkozások elvégzését nemcsak magán a repülőgépen, hanem önállóan a földön a repülőter közelében, mint egy önálló egészségügyi alegységben. A második változatnak az az előnye, hogy a repülőgépet egészségügyi célokon kívül fel lehet használni más célokra is, hiányossága, hogy a törzs hasznos térfogata konténerek falai miatt csökken.

A repülőgép műtő-reanimációs blokkjában el lehet végezni egy sor halaszthatatlan sebészi és reanimációs intenzív terápiás beavatkozást. A műtőasztalon, az altató-lélegeztető és az ellenőrző készülékeken kívül a repülőgép fedélzeten van megfelelő mennyiségű konzervált vér, vérpótló folyadék, kötszer, a perenterális tápláláshoz szükséges eszköz stb. Az intenzív terápiás blokkot olyan ágyakkal kell berendezni, amelyek fel vannak szerelve az oxigén egyéni bejuttatására koagulogrammiának szolgáló eszközökkel, infúziós állványokkal.

A repülőgépen el lehet végezni olyan diagnosztikai vizsgálatokat, mint az EKG, a centrális vénás nyomás, a keringő vérmennyiség, a vér klinikai paraméterei, a savbázis egyensúlyának meghatározása és a koaguláció. Mivel reális viszonyok között nem lehet elkerülni azt, hogy az egészségügyi brigádok földön álló repülőgépeken dolgozzanak, az energiaellátást kiegészítő áramfejlesztőkkel kell biztosítani anélkül, hogy a fő hajtóműveket begyűjtánák. Ilyen repülőgépek olyan szakosított egészségügyi intézeteket képezhetnek, amelyek nemcsak a sebesültek közvetlen hátraszállításával kapcsolatos feladatok elég széles körének végrehajtására alkalmasak.

Az ilyen légi egészségügyi hátraszállító eszközök létrehozása maga után vonja a csapatok általános gyógyító-kiürítő rendszerét képező többi kiürítési szakasz korszerűsítését is. Ahhoz, hogy a halaszthatatlan reanimációs és sebészi beavatkozás végrehajtását megfelelő szinten tudják tartani, a földi kiürítő eszközöket megfelelően fel kell műszerezni és személyi állománnyal fel kell tölteni, és akkor a halaszthatatlan segély kiürítés alatti nyújtásának problémája megoldódik. Az előző szakaszon megkezdett intenzív

terápia folytatódni fog, a gyógyító-kiürítő rendszabályok végrehajtása folyamatosságának alapelve folytatódni fog, és hozzá fog járulni a betegek gyógyítása eredményeinek javulásához.

Szállítás előtt a betegeket fel kell melegíteni, hughólyagjaikat, gyomor- és bélcsatornáikat ki kell üríteni, rögzítéseket ellenőrizni kell, a kötéseket meg kell vizsgálni és ha szükséges, ki kell cserélni. A repülőgép fedélzetén az alábbi gyógyító beavatkozásokat lehet végrehajtani: a felső légzőutak átjárhatóságának biztosítása intubáció mesterséges lélegeztetéssel vagy tracheostomia; oxigénterápia; légmell elzárás mind okkluziós kötés segítségével, mind műtéti úton; a külső és belső vérzés végleges elállítása; pleurális üreg dremálás fokozódó légmell és vérzéses légmell esetén, hosszantartó mesterséges lélegeztetés bármilyen eredetű légzészavar esetén; folyadékok intravénás befecskendezése; vértömlesztés; érzéstelenítés, közte a novokain blokádnak is; kiegészítő immobilizálás rendszeresített eszközökkel. A gyógyítás folyamatosságának céljából biztosítani kell a repülés alatt elvégzett diagnosztikai és gyógyító eljárások pontos regisztrálását. Ehhez egy speciális reanimációs légi térképet kell használni.

A légi hátraszállítást négy feltétel teszi biztonságossá. Ezek a következők: a kiürítési javallatok és ellenjavallatok precíz meghatározása; a hátraszállítás helyes időpontjának meghatározása; a sebesültek hátraszállítás előtti előkészítése; a hátraszállítás alatt szükséges segélynyújtás.

Korszerű viszonyok között légi szállító eszközökön elsősorban az életmentő javallatok alapján a reanimációs és sebészi beavatkozást igénylő, a repülőgép fedélzetre szakosított szakorvosi segélyben való részesítése nélkül kerülő súlyos sebesülteket; a szakorvosi segély szakaszra való szállítás előtt korai szakosított szakorvosi segélyben részesült sebesülteket; a legsúlyosabb sebesülteket kell hátraszállítani egyik egészségügyi szakaszról a másikra történő áthelyezéskor. Nagy a valószínűsége annak, hogy a gyógyító-kiürítő tervben szereplő rendszabályok nem fognak megfelelni azok idejében való végrehajtása lehetőségeinek, a különböző sérüléseket szenvedett sebesültek tömeges érkezésekor. Ezért olyan fontos láncszem a sebesültek és betegek szakaszos gyógyítási rendszerén belül a speciálisan berendezett repülőgépek és helikopterek segítségével való hátraszállítás.