

اورژانس هوایی در بلایا و فوریتها : نکات پزشکی و دستورالعمل ها

مؤلف:

دکتر جعفر بازاریار



انتشارات دانشگاهی فرهنگ

نام کتاب: اورژانس هوایی در بلایا و فوریت‌ها نکات پزشکی و دستورالعمل‌ها

مؤلف: جعفر بازیار

تاریخ و نوبت چاپ: اول ۱۴۰۲

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

بها: ۸۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۳۱۵-۷۱-۴

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهنگ محفوظ می‌باشد

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، پاساژ فروزنده، طبقه اول، پلاک ۴۱۹

تلفن: ۶۶۴۱۰۶۸۸ - ۶۶۹۶۸۶۱۴

WWW.FARBOOK.IR

Farbook.pub@gmail.com

سرشناسه	: بازیار، جعفر، ۱۳۵۷-
عنوان و نام پدیدآور	: اورژانس هوایی در بلایا و فوریت‌ها: نکات پزشکی و دستورالعمل‌ها / مؤلف جعفر بازیار.
مشخصات نشر	: تهران: نشر دانشگاهی فرهنگ، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری	: ۷۹ ص.
شابک	: 978-622-7315-71-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: آمبولانس‌های هوایی -- ایران Airplane ambulances -- Iran انتقال بیماران و مجروحان Transport of sick and wounded خدمات اورژانس -- ایران Emergency medical services -- Iran
رده بندی کنگره	: TLV۲۲/۸
رده بندی دیویی	: ۶۲۹/۱۳۸۶۱۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۴۱۹۱۴۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

پیش‌گفتار

کشور ایران دارای تنوع بالایی از انواع حوادث و بلایا بوده و بعنوان یکی از کشورهای بلاخیز رخدادهای مختلفی از حوادث و بلاهای طبیعی و انسان ساخت را تجربه کرده است. در برخی شرایط از جمله کمبود منابع و تجهیزات، عدم دسترسی سریع به محل حادثه از طریق اورژانس زمینی، وجود مناطق کوهستانی و صعب‌العبور و حتی مسافت زیاد از مراکز درمانی تخصصی و فوق تخصصی باعث شده است تا اهمیت حضور انتقال و اورژانس هوایی بیشتر محسوس باشد. فوریت‌های پزشکی پیش بیمارستانی به واسطه رسالت سازمانی خود بایستی در کوتاه‌ترین زمان ممکن پس از رخداد حوادث بر بالین مصدومین حاضر شده و با انجام اقدامات اورژانسی به موثر و صحیح بتوانند آنها را بلافاصله به مراکز درمانی مناسب انتقال دهند. سالیانه که اورژانس هوایی بعنوان بخشی از عملیات فوریت‌های پزشکی در انتقال مصدومان بخش بسیار مهمی را داشته است و روز به روز از نظر تجهیزات و امکانات در وضعیت بهتر و پیشرفته‌تری خدمات لازم را به هموطنان عزیز ارائه می‌دهند. در راستای افزایش دانش و مهارت و کسب آگاهی‌های لازم دانشجویان و کارکنان فوریت‌های پزشکی پیش بیمارستانی، به ویژه پرسنل شاغل در پایگاه اورژانس هوایی، این مجموعه با محتوای نکات پزشکی اساتید محترم سازمان اورژانس کشور در معاونت فنی و عملیات، معاونت آموزشی، واحد اورژانس هوایی و همچنین دستورالعمل‌های مختلف سازمان اورژانس کشور گردآوری شده است.

مقدمه

تاریخچه استفاده از خدمات فوریت‌های پزشکی به صورت هوایی به سال های ۱۸۶۶ یعنی بیش از ۱۵۰ سال قبل برمیگردد. در آن سال انسان ها با یک بالون به کمک مصدومان یک کشتی غرق شده شتافتند • چهار سال بعد یعنی در سال ۱۸۷۰ یکصد و شصت مجروح از شهر محاصره شده پاریس تخلیه شد • در سال ۱۰۹۹ اولین آمبولانس هوایی طراحی و ساخته شد و خلبان آن هواپیما یک پزشک بود.

اولین اورژانس هوایی مدرن در ۱۴ آگوست ۱۹۵۰ در جنگ کره به وسیله هلی کوپتری از نوع BELL ۴۰۷ صورت پذیرفت که طی این عملیات بزرگ در طول جنگ بیش از بیست هزار مجروح به عقبه و مراکز درمانی منتقل شدند • روش انتقال به صورت انتقال با باسکت بود که در این روش هیچ اقدام درمانی روی بیمار حین انتقال انجام نمی شد. اما مطالعات نشان داد که میزان مرگ و میر سربازان مجروح شده پنجاه درصد کاهش را نشان می دهد.

در ایالات متحده طی سالهای ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۹ یعنی ده سال یکصد و شصت هزار مجروح و بیمار توسط بالگرد به مراکز درمانی منتقل شدند و در حال حاضر تعداد انتقال های هوایی در آمریکا از ۴۰ هزار انتقال در سال متجاوز است.

امروزه از آمبولانس هوایی برای انتقال مجروح، انتقال تجهیزات و نیرو بر بالین بیماران و مجروحان، ارزیابی حوادث از آسمان، انتقال اعضای پیوندی و تحویل داروهای اورژانسی گران قیمت و پادزهرها استفاده فراوانی می گردد. در کشور ما از هواپیما و بالگرد در انتقال مجروحان در سطحی وسیع در جنگ هشت ساله ایران و عراق استفاده شد، اما استفاده از این خدمات در بخش غیر نظامی از سال ۱۳۷۹ با ایجاد یک پایگاه آمبولانس هوایی با همکاری شرکت پشتیبانی و نوسازی هلی کوپترهای ایران (پنها) با اورژانس تهران آغاز گردید.

از سال ۱۳۷۹ تاکنون با فراز و فرودهایی در خدمات آمبولانس هوایی مواجه بودیم که غالباً ناشی از کمبود اعتبارات و مشکلات فنی بوده است. اما از آغاز طرح تحول سلامت تا زمان ویرایش دستور العمل (مرداد ۹۳ تا اردیبهشت ۹۶) توانسته ایم با ۴۵۷۵ پرواز، ۷۰۰۶ بیمار را به مراکز درمانی برسانیم و در حال حاضر با ۳۲ پایگاه اورژانس هوایی مشغول ارائه خدمات

هستیم. قابل ذکر است از ابتدای راه اندازی اورژانس هوایی تا پایان اردیبهشت ماه ۱۳۹۶ با ۱۰۷۴۴ پرواز، ۱۶۱۲۳ بیمار یا مصدوم جابجا شده است.

ایران نوزدهمین کشور پهناور جهان است با داشتن حدود ۲۶ هزار کیلومتر جاده اصلی و بزرگراه از نظر حوادث ترافیکی در ردیف کشورهای پر حادثه قرار دارد. در هر سال با بیش از ۹۰۰۰ حادثه پرتلفات روبرو هستیم که در همه این حوادث مداخله چند دستگاه آمبولانس

بطور همزمان نیاز بوده است. از نظر حوادث غیرمترقبه نیز در بین ده کشور اول جهان و شش کشور اول آسیا قرار داریم، زندگی عشایری و کوچ نشینی در غالب استان های ما ادامه دارد.

دسترسی به بیماران و مجروحان جهت ارائه خدمات فوریت های پزشکی پیش بیمارستانی در روستاها، جاده های فرعی و روستایی بدلیل پراکنش بسیار وسیع و تنگ بودن بافت جمعیتی از دیگر مشکلات سازمان اورژانس کشور است.

لذا استفاده از خدمات آمبولانس هوایی یک ضرورت اجتناب ناپذیر است. در سال ۱۳۹۳ سیاست وزارت بهداشت بر توسعه این خدمات قرار گرفت بطوری که بعنوان یکی از بسته های طرح تحول سلامت مطرح گردید و با تأمین اعتبارات لازم از این ردیف در سال نود و شش ۳۲ فروند بالگرد مشغول ارائه خدمات آمبولانس هوایی هستند.

مزیت های آمبولانس هوایی

- انتقال سریع تر بیماران (بیشترین تأثیر استفاده از آمبولانس هوایی در کاهش زمان رساندن بیمار به مرکز درمانی است نه در رسیدن بر بالین بیمار)
- انتقال نیرو متخصص بر بالین بیمار
- انتقال تجهیزات به مکان های مورد لزوم و پشتیبانی از ناوگان زمینی
- امکان دسترسی به نقاط صعب العبور، مال رو و غلبه بر ترافیک
- امکان ارزیابی اولیه منطقه آسیب دیده از آسمان در حوادث
- هدایت و راهبری ناوگان زمینی برای دسترسی راحت و مسیریابی در حوادث بزرگ
- استفاده از کادر درمانی ویژه و امکانات ویژه درمانی و حمایتی
- شعاع عملیاتی وسیع

- انتقال اعضای پیوندی، داروهای گران قیمت و غیر قابل ذخیره و کم مصرف اما حساس، خون و فرآورده های خونی و آنتی دوت ها

تعاریف امداد انتقال هوایی

- انتقال به مراکز درمانی برای مصدومینی که نیاز به مراقبتهای پزشکی اورژانسی یا فوری دارند یا جابجایی مصدومینی که نیاز به مراقبت یا تست تشخیصی خاص یا جراحی برنامه ریزی شده ای داشته باشند که در مرکز درمانی مبدا موجود نباشد ، به وسیله هواپیما یا بالگرد ، امداد و انتقال هوایی نامیده می شود.
- امداد و تخلیه هوایی عبارتست از جابجایی مصدومان از طریق تجهیزات هوایی تحت حمایت پزشکی به مراکز درمانی یا بین مراکز درمانی.

تعریف پرواز HEMS

پرواز هلی کوپتر تحت مجوز HEMS که هدف آن تسهیل در امر کمک رسانی اضطراری پزشکی است در زمانی که حمل و نقل سریع و فوری در موارد ذیل ضرورت داشته باشد:

- نقل و انتقال مجروحین و بیماران فوریتی از صحنه حادثه به مراکز درمانی (مأموریت اولیه)

- نقل و انتقال مجروحین و بیماران از مراکز درمانی سطح پایین به مراکز درمانی سطح بالاتر (مأموریت های ثانویه)

- انتقال تجهیزات یا نیروی متخصص مورد نیاز به صحنه حادثه

- انتقال اعضای پیوندی

- انتقال داروهای خاص، آنتی دوت ها، خون و فرآورده های خونی

- راهبری از آسمان و هدایت ناوگان زمینی به نقطه حادثه

- ارزیابی اولیه در حوادث غیرمترقبه

جهت بالا بردن ضریب ایمنی در عملیات HEMS ، ترجیحاً از هلی کوپترهای دو موتوره (در مناطق مسبکونی) استفاده می شود تا در صورت از کار افتادن یکی از موتورها، هلیکوپتر قادر به ادامه پرواز در شرایط خاص باشد.

مطالعات و بررسی ها در زمینه عملیات HEMS نشان می دهد که سرعت عمل در رسیدن بر بالین بیمار یا مجروح در مقایسه با ناوگان آمبولانس زمینی تفاوت چندانی ندارد. بعبارتی خدمات آمبولانس هوایی در مقایسه با عملیات زمینی به لحاظ زمان رسیدن بر بالین مددجو

ارجحیتی بر آمبولانس زمینی ندارد اما زمان ر ساندن مددجو را به مراکز درمانی در مقایسه با ناوگان زمینی تا ۳۰۰ درصد کاهش می دهد که این موضوع، نقش مهمی را در کمک به مصدومین ترومایی بدحال و همچنین بیماران کاندید شده برای PCI و بیماران CVA دارد. در کشور ما نزدیک به ۶۰ درصد خدمات آمبولانس هوایی مرتبط با مصدومین حوادث ترافیکی و ۱۰ درصد عملیات HEMS مرتبط با مادران باردار پرخطر می باشد که دسترسی آنها به مراکز درمانی از طریق زمین غیرممکن یا با مدت زمان مخاطره آمیز صورت می گیرد که بر اساس مطالعات، مصدومان ترومایی بیشترین بهره را از خدمات آمبولانس هوایی خواهند برد.

خلاصه ای از مهارتهایی که برای اعضای گروه پرواز در نظر گرفته شده است به شرح ذیل می باشد:

- مراقبت از راه هوایی
- مراقبت از تهویه
- مراقبت از گردش خون
- سایر مهارتها مانند مراقبت از درد و مراقبت روحی بیمار

مراحل انتقال هوایی به هنگام حادثه و بحران

- مرحله اول (پاسخ به حادثه)
- مرحله دوم (امداد و انتقال از محیط حادثه)

فرایند انتقال هوایی

- بررسی و برنامه ریزی قبل از انتقال
- تثبیت سازی اولیه قبل از انتقال
- آماده کردن تجهیزات
- آمادگی مصدوم و همراهان
- ارتباط با پزشک پذیرنده مصدوم و مرکز درمانی مقصد و کادر پزشکی گیرنده
- مراقبت طی انتقال
- درخواست انتقال هوایی
- تایید انتقال هوایی
- شفاف سازی انتقال هوایی

ترکیب خدمه هلی کوپتر آمبولانس (HEMS)

برای انجام ماموریت های محوله :

- بر اساس مقررات پروازهای غیر نظامی، حداقل ۲ نفر به عنوان خدمه پرواز هلیکوپتر باید در عملیات پرواز در داخل هلیکوپتر حضور داشته باشند که عبارتند از یک نفر خلبان و یک نفر کمک خلبان (و یا تکنسین پرواز)
- پزشک
- تکنسین پارامدیک (تکنسین بیهوشی، پارامدیک، تکنسین اورژانس، پرستار)

شرح وظایف

- ارائه مراقبتهای پزشکی در تمام حالاتهای اورژانسی
- انتقال بیماران به محلی که مناسبترین و کاملترین امکانات پزشکی در آنجا وجود دارد.
- انتقال بیماران بد حال (با وضعیت بحرانی) از بیمارستانی به بیمارستان دیگر
- انتقال نوزادان
- ارائه مراقبت های پزشکی و انتقال بیماران صدمه دیده در حوادث
- انتقال فوری دارو، خون، فراورده های خونی و تجهیزات پزشکی به مناطق مورد نیاز
- انتقال فوری اندام های صدمه دیده (قطع شده) و یا تیم های متخصص بازیابی اندام به بیمارستان یا به محل حادثه
- ارائه مراقبت های پزشکی و عملیات اورژانسی برای مواقعی که حادثه در دریاها، آزاد، دریاچه ها، کوهستان و یا مناطق صعب العبور اتفاق می افتد که دسترسی اتوموبیل اورژانس به این نواحی مشکل یا غیر ممکن است.
- انتقال تیم های تخصصی پزشکی به حوزه های مورد نیاز

انواع انتقال هوایی - پزشکی

- AMT با بال ثابت (هواپیما)
 - AMT با بال متحرک (بالگرد)
- انتقال هوایی یکی از پیشرفته ترین روشهای انتقال است که در بسیاری از کشور ها به وفور از آن استفاده می شود.
- در علم هوانوردی، هروسیله ای که با بهره گیری از یک نیروی محرکه قادر به پرواز در هوا باشد، هواپیما نامیده می شود که در بسیاری از خصوصیات مشترکند و تصمیم گیری در

مورد انتخاب آن عموماً بستگی به کارآیی آن دارد . AMT با بال ثابت در جابجایی با مسافت بالای ۲۰۰ - ۲۵۰ مایل کاربرد دارد و برای مسافت های کمتر از بالگرد استفاده می شود.

انواع مأموریت به صحنه حادثه

واکنش اولیه

تیم آمبولانس هوایی، صحنه بکر (خوب و دست نخورده) و قبل از آنها هیچ کس در صحنه نبوده.

واکنش ثانویه

- تیم هوایی با درخواست نیروهای زمینی حاضر در صحنه اعزام می شوند و ارزیابی و امنیت صحنه با تیم زمینی است.
- این روش باعث کاهش خطرات برای تیم های هوایی می گردد و حوادث را به طرز چشمگیری کاهش می دهد.

انواع مأموریت های امداد هوایی

- انتقال به مراکز درمانی
- انتقال تجهیزات و نیرو به صحنه حادثه
- ارزیابی هوایی
- انتقال اندام پیوندی
- تحویل داروی اورژانسی و فوری، پادزهرها

رفتار مناسب امدادگر / مصدوم در مقابل یک هلی کوپتر امداد

- در هنگام نزدیک شدن هلیکوپتر امداد بوسیله افروختن دود یا تکان دادن یک پارچه رنگی به خلبان در دیده شدن خود کمک کنید.
- پشت به باد بایستید، با دستان باز، با این کار جهت باد و نشستن در جهت مناسب را به خلبان نشان دهید .
- در هنگام نشستن از هلیکوپتر دور شده و پشت به هلیکوپتر بنشینید. برای محافظت از چشم ها در اثر برخورد سنگ و خارو خشاک دستان خود را روی صورت بگیرید.
- نزدیک و دور شدن به هلیکوپتر حتما باید با زاویه ۴۵ درجه از دماغه هلیکوپتر انجام شود تا خلبان آگاهی لازم را داشته باشد .

- اگر هلیکوپتر در حالت ایستا قرار دارد و نمیتواند بنشیند از انجام حرکات شدید هنگام سوار و پیاده شدن خودداری کنید.
- چنانکه هلیکوپتری در حال استارت یا شات داون کردن میباشد از نزدیک شدن به آن تا زمان ثابت شدن کامل ملخ خودداری کنید.
- حواستان به تجهیزاتی نظیر برانکارد، باتوم یا کلنگ کوهنوردی باشد که عمودی نگرفته باشید.
- اشیا شل مانند کلاه یا دستمال سر و ... را هنگام نزدیک شدن هلیکوپتر با دست بگیرید.
- فرکانس تماس اضطراری در تمام جهان (۴۰،۵۰ FM) و (۱۲۱،۵۰ VHF) می باشد.
- چنانچه رادیو در اختیار دارید از بلاکه کردن یا صحبت بی مورد در رادیو خودداری کنید.
- پس از ورود به داخل کابین فوراً نشسته و کمربند ایمنی را ببندید.
- از جمع کردن بار و مسافری در یک سمت کابین خودداری کنید.
- از بردن مواد سوختی و محترقه به داخل کابین خودداری کنید.

انواع بالگردهای مورد استفاده در ایران جهت ارائه خدمات فوریت‌های

پزشکی

- خانواده BELL شامل ۲۰۵ ، ۲۱۲ ، ۲۱۴ ، ۴۱۲
- بالگردهای روسی شامل MI۱۷ ، کاموف
- بالگرد آگوستا
- بالگرد BO ۱۰۵
- بالگرد EC ۱۳۵ ، EC ۱۴۵
- بالگرد BK۱۱۷ C۱ و BK۱۱۷ C۲
- بالگرد اکوریل
- بالگرد آلوت
- بالگرد SH و RH

آشنایی کلی با بدنه خارجی و تجهیزات هلی کوپتر

چراغ گردان قرمز (Anti- collision lights)

این چراغ جهت جلوگیری از برخورد هلیکوپتر با سایر وسایل پرنده در روز و شب روی هلیکوپتر تعبیه شده است. زمانیکه چراغ روشن است هرگز به هلیکوپتر نزدیک نشوید مگر در شرایط اضطراری که خلبان قادر به علامت دادن نمی باشد (حالت بیهوشی). زمانی مجاز هستید به هلیکوپتر نزدیک شوید که چراغ گردان قرمز خاموش شده و علامت  نیز توسط خلبان صادر شود، چون امکان دارد بطور تصادفی لامپ چراغ گردان سوخته باشد.

آتش خاموش کن پرتابل داخل هلیکوپتر (کپسول آتش نشانی Portable) Extinguishers

آتش خاموش کن دستی در نزدیکی صندلی خلبان و قسمت مسافری تعبیه شده است. بدانید که استفاده از آن در کابین باعث کم شدن اکسیژن محیط می شود. محل نصب آن در هلیکوپتر های مختلف متفاوت است. پس بهتر است با هلیکوپتری که پرواز میکنید با محل نصب آنها آشنا شوید.

ملخ اصلی (Helicopter Rotor)

فن یا پروانه ای است که نیروی برا (بالابرده) برای غلبه بر وزن هلی کوپتر و هم نیروی رانش برای حرکت رو به جلوی آن را تأمین می نماید.

ملخ دم

فن یا پروانه ای است که انتهای دم هلی کوپتر نصب شده است. کارکرد اصلی آن خنثی نمودن نیرویی است که باعث می شود بدنه هلی کوپتر برعکس چرخش ملخ اصلی حول محور خود بچرخد. قابل ذکر است گردش سریع پروانه های اصلی و دم هلیکوپتر می تواند برای انسان خطر جدی در حد مرگ را داشته باشد. بخصوص پروانه دم که بعلا سرعت بالا (حدود ۲۵۰۰ دور در دقیقه) قابل دیدن نمی باشد. پس بطور کلی رفت و آمد به قسمت یا منطقه دم هلیکوپتر زمانیکه هلیکوپتر روشن است ممنوع است.

موتور و حرارت موتور (اگزوز)

موتور هلیکوپتر در حین فعالیت و تولید انرژی از طریق احتراق سوخت در موتور توربوجت، ایجاد حرارت و گاز می نماید که از طریق اگزوز خارج می شود. قابل ذکر است حرارت و سرعت زیاد گاز خروجی از اگزوز که برای مثال در هلیکوپتر ۲۱۲ BELL در دهنه اگزوز برابر با ۶۰۰ درجه سانتیگراد و سرعت ۳۰۰ کیلومتر بر ساعت است و در فاصله ۱۰ متری

به ۷۰ درجه و سرعت ۸۰ کیلومتر بر ساعت تقلیل پیدا میکنند، در زمان برخاستن می تواند برای افرادی که در مسیر خروجی اگزوز قرار دارند، مخاطره آمیز باشد.

لوله نشان دهنده سرعت هلیکوپتر (Pitot tube)

این لوله معمولاً در جلوی هلیکوپتر و در ارتفاع کمر انسان قرار دارد و در بعضی از هلی کوپترها بعلت روشن بودن سیستم المنت فوق العاده داغ می باشند و به همین جهت خطرناک هستند. در موقع سوار و پیاده شدن دقت لازم را جهت جلوگیری از آسیب اعمال نمایید.

آنتن ها (Antenna)

آنتن های رادیو در قسمتهای مختلف بدنه هلیکوپتر به طوری نصب شده اند که به سادگی می توانند با برخورد به بدن انسان صدمه بزنند.

فرستنده موقعیت مکانی در شرایط اضطرار Emergency Locator Transmitter (ELT)

دستگاهی است که روی هلیکوپتر نصب شده تا در زمان برخورد شدید هلیکوپتر با زمین بطور اتوماتیک فعال و موقعیت جغرافیایی وسیله را بر روی فرکانس ۲۴۳ Mhz و ۱۲۱,۵ Mhz VHF و همینطور فرکانس ۴۰۶ Mhz از طریق ماهواره مخابره می نماید . این وسیله را می توان از محل نصب روی هلیکوپتر خارج و به صورت دستی استفاده کرد . دستورالعمل نحوه استفاده از دستگاه بر روی آن نصب شده است.

تجهیزات بالابر و منتقل کننده بیمار خارج از کابین (Hoist , Hook)

بالابر (Hoist) جهت بالا کشیدن مصدوم در مناطقی که فضای مناسب و کافی برای نشستن هلیکوپتر وجود نداشته باشد، استفاده می گردد. قلاب مخصوص (Hook) زیر هلیکوپتر جهت حمل بار خارجی است.

دیگر تجهیزات کمکی

جهت افزایش کارایی HEMS ، هلیکوپتر ممکن است به وسایل ذیل تجهیز شود:

- بلند گوی خارجی
- نور افکن جهت عملیات در شب
- تانک های سوخت یدک به منظور افزایش برد پروازی

نکات کاربردی

- مسئولیت پرواز و تصمیم گیری در خصوص عملیات پروازی با خلبان اصلی (فرمانده) می باشد. معمولاً در هر پرواز، خلبان اصلی (فرمانده) در صندلی سمت راست هلی کوپتر و کمک خلبان در صندلی سمت چپ هلی کوپتر قرار می گیرند. به استثنای هلیکوپتر روسی MIL۱۷.

- خلبان فرمانده (CAPTAIN) کنترل و مسئولیت نهایی هلیکوپتر و عملیات پرواز را به عهده خواهد داشت.

- در صورتی که هلیکوپتر به سی ستم مکالمات داخلی (INTERCOM) یا PA۳ مجهز نباشد لازم است حداقل یک نفر از گروه پزشکی در طول پرواز با استفاده از گوشی با خلبان در ارتباط باشد.

برخی از گونه های هلی کوپتر

AB ۲۰۶

مأموریت اصلی: دیده بانی، پست فرماندهی در صحنه
مأموریت فرعی: آموزشی (ناوبری، وضعیت اضطراری)
ارابه فرود: ۲ عدد اسکید

وزن خالی بالغرد: ۱۵۴۰ پوند

حداکثر وزن بلند شدن: ۳۲۰۰ پوند

حد سرعت مجاز: ۱۱۰ نات

ظرفیت: ۴ نفر + خلبان، حد مجاز برانکارد: ۲ عدد

B ۲۰۵

مأموریت اصلی: حمل مسافر

مأموریت فرعی: حمل بار در داخل و خارج، جابجایی مصدوم

وزن خالی بالغرد: ۴۷۰۰ پوند

حداکثر وزن بلند شدن: ۹۵۰۰ پوند

حد سرعت مجاز: ۱۱۰ نات

ظرفیت: ۱۳ نفر + خلبان، حد مجاز برانکارد: ۶ عدد

BAB ۲۱۲

مأموریت اصلی: ترابری، گشت و نجات در دریا (چندمنظوره)

مأموریت فرعی: حمل بار در داخل و خارج، جابجایی مصدوم

وزن خالی بالگرد: ۵۸۰۰ پوند

حداکثر وزن بلند شدن: ۱۱۲۰۰ پوند

حد سرعت مجاز: ۱۰۰ نات

ظرفیت: ۱۴ نفر + خلبان ، حد مجاز برانکارد : ۶ عدد

B ۲۱۴ (هلی کوپتر با ارتفاع پرواز بالا)

مأموریت فرعی: قابلیت نصب سلاح کالیبر ۵۰ و M-۶۰

وزن خالی بالگرد: ۷۴۵۰ پوند

حداکثر وزن بلند شدن: ۱۵۰۰۰ پوند

حد سرعت مجاز: ۱۳۰ نات

ظرفیت: ۱۴ نفر + ۲ خلبان ، حد مجاز برانکارد : ۶ عدد

مأموریت اصلی: حمل نفرات، حمل بار در داخل و خارج، جابجایی مصدوم با ظرفیت بالاتر

از ۲۰۵

هلی کوپتر مناسب امداد هوایی

- به روز و مدرن
- کابین بزرگ
- سرعت بالا
- توان شعاع عملیاتی ۱۰۰ مایل

انتقال هوایی و عملیات با هلی کوپتر

محل فرود

- میدانی مسطح با قطر ۳۰ متر و ۳۰ متر در شب
- خالی از هرگونه وسایل
- علامت گذاری گوشه ها با وسایلی که بخوبی دیده شوند.
- مرطوب کردن محل فرود در صورت امکان
- استفاده از نور در شب

- وسیله هشداردهنده در مسیر باد جهت نشان دادن جهت باد

مزایای استفاده از هلی کوپتر

- سرعت و صرفه جویی در وقت :این وسایل قادر به انجام ماموریت ها در کمترین زمان هستند.
- قابلیت دسترسی: دارای قابلیت صعود و فرود عمودی هستند و در مکانهایی که امکان دسترسی دیگر وسایل نقلیه نباشد کاربرد دارد
- پرسنل و تجهیزات تخصصی: این انتقال توسط گروهی صورت می گیرد که دارای تخصصهای فراوان در زمینه انتقال مددجو باشد.
- ایستایی در یک نقطه
- فرود در محل غیر آماده
- نجات افراد از مناطق غیر قابل نشست

محدودیت های هلی کوپتر

برای هر هلی کوپتر یک وزن حداکثری شامل وزن خود هلی کوپتر بعلاوه وزن بار قابل حمل (سوخت، سرنشین، تجهیزات پزشکی) تعریف شده است که ضروری است بار قابل حمل، به میزانی در نظر گرفته شود تا وزن بار و وزن هلی کوپتر از عدد حداکثری تجاوز نکند.

راندهمان پروازی هر هلی کوپتر رابطه مستقیم با وزن آن دارد .این وزن حاصل جمع وزن خالص هلی کوپتر به اضافه وزن تمام سرنشینان، سوخت و بار می باشد.

معایب استفاده از هلی کوپتر

- پرهزینه بودن
- پرخطر بودن
- احتیاج به نیروی متخصص در زمینه انتقال هوایی
- احتیاج به باند پروازی
- استرسهای موجود به دلیل محیط پرواز

موارد کاربری هلی کوپتر

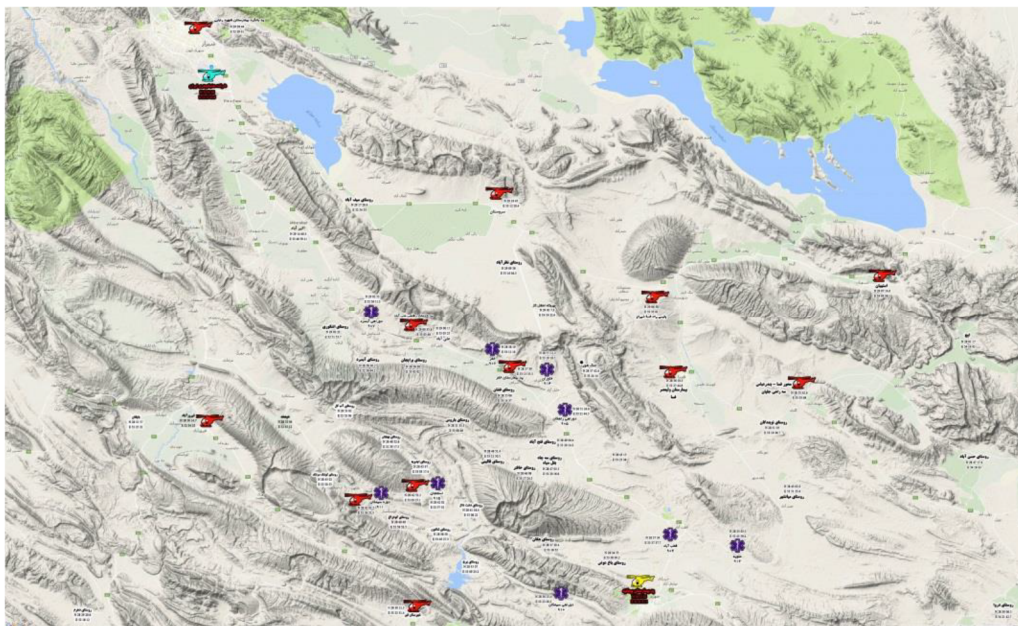
- سیل
- زلزله

- آتش سوزی
- اورژانس هوایی
- جنگ

طراحی نقشه و نقطه زنی بر اساس مختصات جغرافیایی مناطق حساس در محدوده عملیات آمبولانس هوایی

وجود نقشه موزائیکی و نشان گراری شده منطقه عملیات پروازی ۱۵۰ (کیلومترشعاع پروازی) در بالگرد به جهت تسهیل در:

- نقطه یابی
- آدرس گیری محل مأموریت
- تحویل و تحول بیمار بین کد زمینی و هوایی
- ردیابی محل مصدوم
- ایجاد درک مشترک از حوزه عملیات بالگرد بین پایگاه‌های زمینی، دیسپچ، اتاق اطلاعات پرواز، پایگاه هوایی، مراکز درمانی و خلبان پرواز



آشنایی با وظایف و مسئولیت ZLO و HLO
تعریف HLO (Helicopter Landing Officer)

HLO فردی آموزش دیده است که مسئولیت هدایت بالگرد برای نشست و برخاست ایمن در یک محیط تعریف شده (بطور مثال :پد از قبل ساخته شده در یک بیمارستان) را برعهده دارد. معادل HLO در یک بیمارستان؛ مسئول یا یکی از اعضای گروه ایمنی و امنیت از تیم ۳۵۰ بیمارستان می باشد که شرایط ایمن جهت نشست و برخاست هلیکوپتر را با همکاری حراست و اعضای گروه ایمنی و امنیت در پد بیمارستان فراهم می نماید. این شخص مسئول مدیریت، کنترل، ایمنی و امنیت کلی پد فرود را برعهده خواهد داشت و لازم است اطلاعات کامل و ضروری را هنگام فرود از طریق رادیو در اختیار گروه پرواز قرار دهد. و همچنین مسئولیت بازدید روزانه از پد و اطمینان از مناسب بودن آن از نظر کلی برابر چک لیست جهت پیرش پرواز و گزارش به سوپروایزر بالینی بیمارستان (مسئول تیم ۳۵۰ بیمارستان) را دارد. (رجوع شود به دستورالعمل کد ۳۵۰ بیمارستانی)

شرح وظایف HLO

- بازدید روزانه از پد فرود و مسیر نشست و برخاست (بیمارستان)
- اطمینان از عدم وجود وسایل و اجسام آزاد و رها شده در محل فرود (توجه به نیروی باد حاصل از ملخ و امکان پرتاب اشیاء و اجسام به اطراف)
- کنترل وجود تجهیزات اطفاء حریق کنار هلیکوپتر و اطمینان از کاربردی بودن آنها
- بازدید از بادنما، علائم و رنگ آمیزی روی پد
- اقدامات قبل و بعد از ورود هلیکوپتر

تعریف LZO (Landing Zone Officer)

افسر منطقه فرود، شخص آموزش دیده ای است که مقدمات فرود هلیکوپتر در محل تعریف نشده و فاقد پد استاندارد همچون صحنه یک حادثه که می تواند در یک اتوبان، راه اصلی یا فرعی، ورزشگاه، پارک یا کوهستان و ... باشد را با همکاری نیروهای پلیس، آتش نشان، هلال احمر، راهداری، تیم های امداد و نجات کوهستان و ... به طور کامل فراهم می نماید. این فرد می تواند یکی از تکنسین های فوریت های پزشکی زمینی حاضر در محل فرود هلیکوپتر باشد که با همکاری سازمان های امدادی حاضر در صحنه، نقش هماهنگی بین عملیات هلی کوپتر و خلبان را با نیروهای حاضر در صحنه و حتی مردم (تماشاگران) ایفاء نماید.

وظایف و مسئولیت های LZO

- انتخاب محل فرود مناسب

- اقدامات قبل از ورود هلیکوپتر
- اقدامات حین فرود هلیکوپتر
- اقدامات پس از فرود هلیکوپتر
- اقدامات قبل از برخاست هلیکوپتر
- اقدامات پس از برخاست هلیکوپتر
- ارائه اطلاعات پروازی به خلبان قبل از نشست و برخاست

انتخاب محل فرود مناسب

- محل فرود باید در محیط باز و دور از موانع بلند مثل تابلوها و علائم راهنمایی و رانندگی، دکل برق، کابل های فشار قوی، درخت، منبع آب و ... انتخاب شود.
- در نظر داشته باشید که محل فرود حتی المقدور مسطح، صاف و بدون شیب و از بالا قابل دید باشد.
- در سطحی که خاک نرم وجود دارد برای جلوگیری از گرد و خاک و کاهش دید خلبان بهتر است قبل از فرود هلیکوپتر، محل مورد نظر آب پاشی شود. این کار با هماهنگی خودروهای آتش نشانی حاضر در محل، قابلیت اجرایی دارد.
- مسیر تقرب پرواز را طوری رو به باد انتخاب کنید که هلیکوپتر قبل از محل حادثه در فاصله مناسب حداقل ۳۶ متری بنشیند و محل را از هر نوع شی آزاد که قابلیت پرتاب شدن توسط باد ملخ را دارد پاک سازی نموده و در نظر داشته باشید که جریان باد هلیکوپتر در زمان نشست و برخاست حدود ۱۰۰ کیلومتر در ساعت سرعت دارد. ابعاد محل فرود ترجیحاً و بصورت ایده آل مربعی با حداقل ابعاد ۳۶ در ۳۶ متر می باشد.
- خالی از هرگونه وسایل سبک
- علامت گذاری گوشه ها با وسایلی که بخوبی دیده شوند
- استفاده از نور در شب
- وسیله هشداردهنده جهت نشان دادن مسیر باد

دستورالعمل ممیزی هلی پورت ها

هلی پورت (Heliport)

سطحی یا منطقه ای مشخص روی زمین یا سازه که کل یا بخشی از آن برای نشست، برخاست و حرکت زمینی بالگرد مورد استفاده قرار می گیرد. انواع هلی پورت عبارتند از: هلی پورت سطحی، هلی پورت مرتفع، هلی دک، شیب بورد و هلی پد.

هلی پد (Helipad)

محل های نشست، برخاست و پارک بالگرد برای عملیات در شرایط VFR و در وضعیت اضطراری یا کاربردهای خاص از جمله: خدمات اضطراری پزشکی توسط بالگرد (HEMS)، خدمات اضطراری امداد و نجات و یا آتش نشانی هوایی توسط بالگرد مانند عملیات بیمارستانی، جاده ای، ساختمانهای مرتفع و ... (HERFS)، خدمات بازرسی تاسیسات نفتی و گازی توسط بالگرد (HOGIS)، مناطق صعب العبور کوهستانی و دیگر موارد مشابه که فقط برای مدت محدود و بصورت موردی مورد استفاده قرار می گیرد، صرفاً از تعدادی از استانداردهای هلی پورت تبعیت می کنند.

حریم هلی پورت

محدوده ای در اطراف هلی پورت که مشمول اعمال محدودیت ها و ممنوعیت های موضوع ضوابط و مقررات داخلی یا بین المللی مربوط می باشد.

استانداردها

منظور، استانداردهای به روز ایکاس ۱۱۱ سازمان جلد ۲، انکس ۱۱ ایکائو جلد ۲، سند ۱۲۲۱ ایکائو (الزام اسناد نامبرده به ترتیب اولویت) و دیگر استانداردها، بخشنامه ها و یا دستورالعملهای مربوط به هلی پورت که از طرف سازمان هواپیمایی کشور صادر شده است.

اقدامات قبل از ورود هلیکوپتر

- توجه به ابعاد محل فرود متناسب با نوع هلیکوپتر
- توجه به موانع اطراف محل فرود
- با توجه به سمت و سرعت باد، پشت به باد و رو به هلیکوپتر بایستید چون کلیه عملیات های نشست و برخاست یک هلی کوپتر باید رو به جهت وزش باد انجام شود.
- بادنمای نصب شده در شرایط مناسب باشد.

- در صورت نیاز، محل بایستی پاکسازی و یا آب پاشی شده باشد.
- اعلام آمادگی پد فرود به اتاق رادیو یا دیسپچ و خلبان
- آموزش و توجیه پرسنل پلیس و آتش نشانی حاضر در محل حادثه یا حراست بیمارستان
- در خصوص موارد ایمنی مربوط به فرود هلیکوپتر

اقدامات حین فرود هلیکوپتر

- یک بار دیگر اطمینان حاصل کنید که مسیر نشست و برخاست کاملاً عاری از مان (Clear) است.
- از ورود افراد متفرقه به محوطه فرود جلوگیری کنید.
- در حاشیه پد و حدود ۱۰ تا ۲۰ متر خارج از لبه پد در فاصله ایمن، پشت به باد موقعیت بگیرید و با بالا گرفتن دست‌ها یا باتوم نوری مستقیم بالای سرتان به خلبان نشان دهید که منطقه جهت نشستن ایمن است و در غیر اینصورت با تکان دادن دست‌ها بصورت ضربدری خلبان را متوجه نا امن بودن منطقه کنید که خلبان بلافاصله از نشستن صرف نظر کند.
- در انتهای تقرب هلی کوپتر و نزدیک شدنش به زمین، بر روی زمین زانو بزنید تا از باد فروشار (downwash) یا همان باد ایجاد شده ناشی از ملخ اصلی هلی کوپتر در امان بمانید.
- محل استقرار خود را ترک نکنید چرا که خلبان شما را به عنوان نقطه کمکی در نظر می گیرد. اگر در شرایط دید کم، شما از جای خودتان حرکت کنید؛ به احتمال زیاد، خلبان هلیکوپتر با پیروی از حرکت شما حرکت خواهد کرد.
- در صورت نا امن بودن محوطه فرود، با بالا بردن دست‌ها به بالای سر و انجام حرکات ضربدری به خلبان شرایط عدم فرود و انصراف از فرود را اطلاع دهید.
- تا مرحله فرود کامل هلی کوپتر بر روی سطح زمین ارتباط علامت دستی خود را حفظ نماید.

اقدامات پس از فرود هلیکوپتر

- پس از فرود هلی کوپتر، موقعیت خود را حفظ نموده و اجازه ندهید که افراد متفرقه به هلیکوپتر نزدیک شوند.