

تکنیک‌های امداد و نجات

در

شرایط اضطراری



راهنمای مقدماتی
برای امدادگران داوطلب اروپایی

CUE TEAMS - SYNERGISING



کمکهای اولیه



امداد رسانی در ساختمانهای فرو ریخته



استفاده از طناب در امدادرسانی



امداد در آب و سیل



واکنش به آتش سوزی در جنگل



تکنیک‌های امداد و نجات در شرایط اضطراری

راهنمای مقدماتی برای امدادگران داوطلب اروپایی



ویرایش: ترور کالافاتو



© EVOLSAR, 2017

انجمن اروپایی تیم‌های داوطلب حفاظت مدنی

نخستین انتشار در سال ۲۰۱۷



ویرایش: ترور کالافاتو

نویسندگان

**The Emergency Fire & Rescue Unit
(EFRU, Malta)**

واحد آتش‌نشانی و امداد و نجات اضطراری (EFRU)
مالت

**Cyprus Civil Protection Volunteer Corps
(CCPVC, Cyprus)**

سپاه داوطلب حفاظت مدنی قبرس (CCPVC)، قبرس

Edelweiss (Italy)
ادل‌وایس (ایتالیا)

**Elite Team Special Missions of Greece
(ETSM, Greece)**

تیم مأموریت‌های ویژه نخبه یونان (ETSM)، یونان

**Escola Portuguesa de Salvamento (EPS,
Portugal)**

مدرسه پرتغالی امداد و نجات (EPS)، پرتغال

Serve On (United Kingdom)
سرو آن (بریتانیا)

نشانی دفتر اداری

**c/o The Emergency Fire & Rescue Unit
Shipwright Wharf
Paola PLA2100
Malta, Europe**

www.evolsar.eu

سلب مسئولیت (Disclaimer)

این راهنما با هدف ارائه مروری کوتاه بر راهبردها و تاکتیک‌های مختلف مورد استفاده در سناریوهای گوناگون امداد و نجات تهیه شده است. این کتاب به‌تنهایی یک مجموعه کامل دستورالعمل‌ها محسوب نمی‌شود.

ضروری است که مربیان شایسته، آگاه و دارای صلاحیت آموزش‌های عملی لازم در زمینه عملیات امداد و نجات را ارائه دهند تا این راهنما را تکمیل کنند. هیچ‌یک از تکنیک‌های ارائه‌شده در این کتاب نباید به‌عنوان آموزش مستقل و کامل در نظر گرفته شوند.

استانداردهایی که در این راهنما ذکر شده‌اند یا در زمان نگارش استانداردهای معتبر بوده‌اند یا روش‌های قابل قبولی هستند که نویسندگان بر اساس تجربه عملی خود به کار گرفته‌اند. به‌طور گسترده پذیرفته شده است که مهارت‌ها و تکنیک‌های مختلفی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، اما تیم‌های مشارکت‌کننده در این کتاب روش‌هایی را ارائه کرده‌اند که از نظر آن‌ها در حوزه فعالیت‌هایشان مناسب‌تر است.

تمام نویسندگان و سازمان‌های مشارکت‌کننده در تهیه این کتاب هیچ‌گونه مسئولیت یا تعهدی در قبال آسیب‌دیدگی یا مرگ افراد ناشی از استفاده یا سوءاستفاده از اطلاعات موجود در این اثر نمی‌پذیرند.

Mobile No.:
Mobile No.: +356 7949 0717
ISBN: 978-99957-1-117-7

ترجمه فارسی این کتاب توسط کمیته ملی ایکوموس ایران در اسفند ماه ۱۴۰۴ و در شرایط جنگی انجام شده است. با توجه به فوریت شرایط و نیاز فوری به دسترسی به این محتوا، ترجمه حاضر با استفاده از هوش مصنوعی تهیه شده است و ممکن است شامل برخی خطاهای ترجمه باشد.

با توجه به اهمیت انتشار سریع این مطالب برای استفاده داوطلبان، متخصصان و گروه‌های امدادی، از شما سپاسگزاریم که این متن را با دیگران به اشتراک می‌گذارید.

با سپاس
دبیرخانه کمیته ملی ایکوموس ایران

The Persian translation of this book was prepared by the National Committee of ICOMOS Iran in March 2026 (Esfand 1403) during wartime conditions. Due to the urgency of the situation and the immediate need for access to this material, the present translation has been produced with the assistance of artificial intelligence, and therefore it may contain translation inaccuracies.

Considering the importance of rapid dissemination of this material for volunteers, professionals, and rescue teams, we appreciate your support in sharing this text with others.

With appreciation,
Secretariat of the National Committee of ICOMOS Iran

تقدیم به همه داوطلبان متعهد امداد و نجات
که هر زمان نیاز باشد برای کمک و نجات دیگران تلاش می‌کنند.

List of Abbreviations

اختصار	معنی انگلیسی	ترجمه فارسی
AED	Automatic Emergency Defibrillator	دفیبریلاتور خودکار اورژانس
ANPC	National Authority for Civil Protection (Portugal)	سازمان ملی حفاظت مدنی (پرتغال)
ASR	Assessment, Search and Rescue	ارزیابی، جستجو و نجات
BCCTR	British Columbia Council for Technical Rescue	شورای امداد فنی بریتیش کلمبیا
BoO	Base of Operations	پایگاه عملیات
BVM	Bag Mask Valve	ماسک کیسه‌ای تنفسی
CE	European Conformity	انطباق اروپایی
CEN	European Committee for Standardisation	کمیته اروپایی استانداردسازی
CIC	Commander in Chief	فرمانده کل
CO₂	Carbon Dioxide	دی‌اکسید کربن
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation	احیای قلبی-ریوی
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK)	وزارت محیط زیست، غذا و امور روستایی (بریتانیا)
DRA	Dynamic Risk Assessment	ارزیابی پویای ریسک
EN	European Standards	استانداردهای اروپایی
EVOLSAR	European Association of Civil Protection Volunteer Teams	انجمن اروپایی تیم‌های داوطلب حفاظت مدنی
GP	General Practitioner	پزشک عمومی
GPS	Global Positioning System	سامانه موقعیت‌یابی جهانی
HMPE	High Modulus Polyethylene	پلی‌اتیلن با مدول بالا
HUSAR	Heavy USAR	جستجو و نجات شهری سنگین
IC	Incident Commander	فرمانده حادثه
ICAO	International Civil Aviation Organisation	سازمان بین‌المللی هوانوردی غیرنظامی
ID	Identification	شناسایی
INSARAG	International Search and Rescue Advisory Group	گروه مشورتی بین‌المللی جستجو و نجات
IRATA	Industrial Rope Access Trade Association	انجمن دسترسی با طناب صنعتی
K-9	Canine	سگ‌های جستجو
KED	Kendrick Extrication Device	دستگاه خارج‌سازی کندریک
LACES	Lookout, Awareness, Communications, Escape Routes, Safety Zones	دیده‌بانی، آگاهی، ارتباطات، مسیرهای فرار، مناطق ایمن

اختصار	معنی انگلیسی	ترجمه فارسی
LAST	Locate, Access, Stabilise, Transport	مکان‌یابی، دسترسی، تثبیت، انتقال
LEMA	Local Emergency Management Authority	مرجع مدیریت اضطراری محلی
LUSAR	Light USAR	جستجو و نجات شهری سبک
MA	Mechanical Advantage	مزیت مکانیکی
MBL	Minimum Breaking Load	حداقل بار گسیختگی
MBS	Minimum Breaking Strength	حداقل استحکام گسیختگی
MMS	Moment Magnitude Scale	مقیاس بزرگی گشتاوری (زلزله)
MUSAR	Medium USAR	جستجو و نجات شهری متوسط
NFPA	National Fire Protection Association	انجمن ملی حفاظت در برابر آتش
NGRO	Non-Governmental Rescue Organisation	سازمان امداد و نجات غیردولتی
OSL	Operational Section Leaders	رهبران بخش عملیاتی
OSOCC	On-site Operations Coordination Centre	مرکز هماهنگی عملیات در محل
OT	Operational Team	تیم عملیاتی
OTL	Operational Team Leader	سرپرست تیم عملیاتی
OU	Operational Unit	واحد عملیاتی
PFD	Personal Flotation Device	جلیقه نجات
PMA	Personnel Mechanical Advantage	مزیت مکانیکی نیروی انسانی
PPE	Personal Protective Equipment	تجهیزات حفاظت فردی
PTT	Push-to-Talk	دکمه صحبت
QUAD	Quadrant	ربع / بخش
RDC	Reception and Departure Centre	مرکز پذیرش و اعزام
RO	Rescue Operator	اپراتور امداد
RT	Rescue Technician	تکنسین امداد
SAR	Search and Rescue	جستجو و امداد
SO	Safety Officer	مسئول ایمنی
SWL	Safe Working Load	بار کاری ایمن
TFA	Team First Aider	امدادگر اولیه تیم
TPB	Tandem Prusik Belay	سیستم ایمنی تاندم پروسیک
UHF	Ultra High Frequency	فرکانس فوق بالا
UIAA	International Climbing and Mountaineering Federation	فدراسیون بین‌المللی کوهنوردی
UKFRS	United Kingdom Fire Rescue Service	خدمات آتش‌نشانی و امداد بریتانیا
USAR	Urban Search and Rescue	جستجو و امداد شهری
UV	Ultra-violet	فرابنفش

ترجمه فارسی	معنی انگلیسی	اختصار
فرکانس بسیار بالا	Very High Frequency	VHF
مرکز هماهنگی عملیات مجازی	Virtual OSOCC	VO
حد مجاز بار کاری	Working Load Limit	WLL

سپاسگزاری

نویسندگان، ویراستار و افرادی که تصاویر یا مواد تصویری و گرافیکی را در اختیار قرار داده‌اند، طبیعتاً نخستین کسانی هستند که هنگام قدردانی از این اثر به ذهن می‌آیند. با این حال، از آنجا که این کتاب بخشی از یک پروژه چندملیتی است، حاصل تلاش گسترده افراد بسیاری است که پشت صحنه فعالیت کرده‌اند.

این پروژه با توسعه ایده و تهیه پیشنهاد برای درخواست تأمین مالی آغاز شد؛ کاری که با مشارکت اعضای کمیته EFRU انجام گرفت. پس از تأیید بودجه، فعالیت‌های هماهنگی و برنامه‌ریزی با مشارکت اعضای سازمان‌های شریک پروژه و تحت هدایت هماهنگ‌کننده پروژه EFRU انجام شد.

همچنین تعدادی از اعضای متعهد سازمان‌های شریک در آماده‌سازی‌های پیش‌زمینه برای نشست‌های بین‌المللی و شبیه‌سازی‌های عملیات امداد مشارکت داشتند.

علاوه بر تیم‌هایی که مستقیماً در پروژه فعالیت داشتند، چندین سازمان داوطلب امداد و نجات دیگر نیز با شرکت در دوره آموزشی پنج‌روزه و در برخی موارد حضور در نشست‌های بین‌المللی برای بحث درباره موضوعات مطرح‌شده در این کتاب مشارکت کردند. این سازمان‌ها عبارت‌اند از:

- **Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Peniche (Portugal)**

انجمن بشردوستانه آتش‌نشانان داوطلب پنیسه (پرتغال)

- **Unidad Canina Rescate y Salvamento Madrid (UCRS, Spain)**

واحد سگ‌های جستجو و امداد مادرید (اسپانیا)

- **Central Buda Volunteer Civil Protection Association (ÖPVE, Hungary)**

انجمن داوطلب حفاظت مدنی بودای مرکزی (مجارستان)

- **Rescue GR (Greece)**

گروه امداد و نجات GR یونان

این پروژه با هدف گرد هم آوردن داوطلبانی که در سناریوهای مختلف امداد و نجات فعالیت می‌کنند شکل گرفته است و این کتاب گواهی بر همکاری تیمی ارزشمند همه افراد درگیر در پروژه است؛ افرادی که همگی زمان خود را به صورت داوطلبانه صرف کردند تا بهترین نتیجه ممکن برای این پروژه حاصل شود.

از همه این افراد صمیمانه سپاسگزاریم و امیدواریم این تلاش‌ها الهام‌بخش افراد بیشتری باشد تا به این جامعه رو به رشد داوطلبان امداد و نجات بپیوندند.

ماریا واسالو میکالف

هماهنگ‌کننده پروژه

جو بونیچی

مدیر پروژه

به نمایندگی از EFRU، تیم راهبر این پروژه

بیش از ۱۵ سال پیش، به یاد دارم که من و مدیر فعلی^۱ EFRU درباره نوشتن راهنمای آموزشی برای امدادگران رؤیاداری می‌کردیم؛ چیزی که احساس می‌کردیم در زمانی که هر دو به‌صورت داوطلبانه در عملیات‌های امداد فعالیت داشتیم، جای آن خالی بود. البته در آن زمان نیز کتاب‌های مختلفی درباره رشته‌های تخصصی امداد و نجات که نیازمند مهارت‌های سطح بالا بودند وجود داشت و امروزه حتی بیشتر هم شده‌اند. با این حال، یک **راهنمای پایه** که بتواند به یک تیم کمک کند تا منابع انسانی خود را در جنبه‌های ابتدایی مهم‌ترین رشته‌های امداد توسعه دهد، در دسترس نبود.

زمانی که من و مدیر EFRU ایده چنین کتابی را مطرح کردیم و درباره اهداف این پروژه صحبت کردیم، نه امکانات لازم را داشتیم، نه زمان و نه منابع. امروز اما خود را در حالی می‌بینم که به عنوان ویراستار یک **کتاب راهنمای امداد و نجات** در حال نوشتن پیشگفتار آن هستم؛ کتابی که حاصل تلاش تیم‌های مختلف اروپایی به رهبری **واحد آتش‌نشانی و امداد اضطراری (Emergency Fire & Rescue Unit)** است.

زمان گذشت و من به دلیل مشغله‌های دانشگاهی مجبور شدم فعالیت داوطلبانه در حوزه امداد را کنار بگذارم. اما در تابستان سال ۲۰۱۵ مدیر EFRU با من تماس گرفت. پس از گفت‌وگویی کوتاه، او خبر داد که شاید رؤیای ما برای تهیه یک راهنمای امداد و نجات به حقیقت بپیوندد. EFRU برای دریافت بودجه از اتحادیه اروپا درخواست داده بود تا پروژه‌ای اجرا کند که در آن، همراه با پنج تیم داوطلب امداد دیگر از کشورهای اروپایی، یک کتاب راهنمای امداد و نجات تدوین شود.

مدیر توضیح داد که منابع لازم برای این کار فراهم شده است و پیشنهاد داد که من مسئولیت **ویراستاری کتاب** را بر عهده بگیرم. این نخستین بار بود که چنین نقشی را می‌پذیرفتم. با این حال، از آنجا که حدود یک سال و نیم قبل از آن مدرک دکترای خود را گرفته بودم، فکر کردم این زمان مناسبی برای انجام این کار است.

گام بعدی دیدار با افرادی بود که در داخل EFRU مستقیماً در این پروژه مشارکت داشتند. تصمیم‌های زیادی باید گرفته می‌شد و کار آسانی نبود، به‌ویژه به دلیل مهلت‌های زمانی بسیار فشرده. با این حال باید اعتراف کنم که کار کردن با این تیم تجربه‌ای بسیار خوب بود.

در نهایت، با تلاش فراوان و پس از شب‌های بی‌شمار بی‌خوابی، ما به عنوان یک تیم توانستیم این پروژه را همراه با سایر سازمان‌های داوطلب امداد هماهنگ کنیم. غلبه بر **موانع زبانی و فرهنگی** کار آسانی نبود. علاوه بر این، همه سازمان‌های درگیر در پروژه باید تلاش زیادی می‌کردند تا به یک مبنای مشترک برسند؛ تصمیم بگیرند چه مطالبی در کتاب گنجانده شود و چه مواردی حذف گردد، چه سبک نگارشی انتخاب شود و مهم‌تر از همه، اطمینان حاصل کنند که مطالب نوشته‌شده واضح، قابل فهم، آموزنده و مفید برای نیروهای تازه‌وارد باشد.

با وجود دشواری‌های فراوان این کار، باید گفت که همه گروه‌های شرکت‌کننده در پروژه تلاش یکدیگر را ارج نهادند و در نهایت توافق کردند که مهارت‌ها و تکنیک‌های ارائه‌شده در این کتاب باید به عنوان **استانداردهای پایه انجمن اروپایی تیم‌های داوطلب حفاظت مدنی (EVOLSAR)** در نظر گرفته شود.

EFRU همراه با چهار سازمان داوطلب امداد دیگر در **ماه مه سال ۲۰۱۴** انجمن EVOLSAR را تأسیس کرد. به عنوان سازمان پیشرو در این انجمن، EFRU همواره در جستجوی منابع مالی برای توسعه و هماهنگ‌سازی مهارت‌های امداد میان تیم‌های مختلف بود.

^۱ (ERFU: Emergency Fire & Rescue Unit) واحد آتش‌نشانی و امداد و نجات اضطراری

این فرصت در چارچوب برنامه **Erasmus+ KA2 Strategic Partnerships** شناسایی شد. بنابراین در ماه‌های نخست سال ۲۰۱۵، EFRU با تمام اعضای بنیان‌گذار EVOLSAR تماس گرفت؛ از جمله:

- CCPVC
- Edelweiss
- EPS
- ETSM

- و تیم داوطلب **Serve On** که در آن زمان نامزد عضویت بود.

هدف این همکاری ایجاد رویکردی هماهنگ از طریق اشتراک ایده‌ها، شبکه‌سازی، آموزش مشترک و جلسات طولانی بحث و تبادل نظر در طول نشست‌های بین‌المللی و حتی فراتر از آن بود.

در زمان انتشار این کتاب، EVOLSAR شامل نه سازمان داوطلب امداد به عنوان اعضای خود است و قصد دارد در همان سال اعضای بیشتری را نیز به این شبکه اضافه کند. این شبکه جامعه‌ای رو به رشد از امدادگران داوطلب است که می‌خواهند در کنار یکدیگر فعالیت کنند تا در صورت وقوع یک فاجعه بتوانند به عنوان یک تیم چندملیتی وارد عمل شوند.

در کشورهایی که یکی از تیم‌های عضو حضور دارد، EVOLSAR می‌تواند نیروهای خود را برای حمایت از سازمان عضو همان کشور اعزام کند و به این ترتیب تیم ملی در شرایط اضطراری تقویت شود. تیم‌های عضو این شبکه به طور منظم با یکدیگر تمرین می‌کنند و دست‌کم سالانه دو بار در کشورهای مختلف آموزش‌های مشترک برگزار می‌کنند.

بنابراین، پس از آنکه ده سال پیش فعالیت داوطلبانه در حوزه امداد را کنار گذاشتم، اکنون بسیار خوشحالم که ویراستاری کتاب «تکنیک‌های امداد برای شرایط اضطراری: راهنمای مقدماتی برای امدادگران داوطلب اروپایی» را بر عهده دارم.

این کتاب تحقق یک رؤیا است، زیرا مجموعه‌ای از تکنیک‌هایی را گردآوری می‌کند که در انواع مختلف شرایط اضطراری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

علاوه بر این، این کتاب قرار است هدفی بسیار بزرگ‌تر از آنچه کسی بتواند تصور کند را دنبال کند؛ زیرا توسط شمار زیادی از داوطلبان در سراسر اروپا مورد استفاده قرار خواهد گرفت. این تکنیک‌های امداد در پنج فصل مجزا گردآوری شده‌اند.

فصل اول با عنوان **کمک‌های اولیه (Basic Rescue)** تنظیم شده و هدف آن گردآوری اصول بنیادی است که در رشته‌های مختلف امداد و امداد مورد بحث در این کتاب مشترک هستند. این اصول نگاه جامعی به مهارت‌ها، تکنیک‌ها و تجهیزاتی ارائه می‌دهند که داوطلب را برای مداخله در عملیات واقعی امداد - که ممکن است در شرایط متفاوتی انجام شود - آماده می‌سازند.

چهار فصل بعدی بر رشته‌های تخصصی امداد و مدیریت سناریوهای مختلف تمرکز دارند. در هر فصل، ابتدا زمینه و پیش‌زمینه حوادثی که منجر به نوع خاصی از عملیات امداد می‌شوند توضیح داده می‌شود و سپس اقدامات ایمنی، تجهیزات مورد نیاز و تکنیک‌های مرتبط با آن نوع عملیات معرفی می‌گردد.

امداد و نجات از سازه‌های فرو ریخته که موضوع فصل دوم است، اغلب پس از وقوع زلزله رخ می‌دهد. بنابراین در این فصل به طور مختصر سیستم‌های مختلف اندازه‌گیری شدت و اثر زلزله معرفی شده و سپس فرایند مدیریت و اجرای عملیات جستجو و نجات شهری (USAR) در چنین شرایطی توضیح داده می‌شود.

فصل سوم به امداد با طناب (Rope Rescue) می‌پردازد و شامل نمودارها و تصاویر دقیقی است که تجهیزات مختلف مورد استفاده و همچنین مفاهیم مربوط به آماده‌سازی سیستم‌های امداد را نشان می‌دهد. این موارد شامل سیستم‌های مهار (Anchoring)، قرقره‌ها و مزیت مکانیکی (Mechanical Advantage) است که در تکنیک‌های امداد در شیب کم، شیب زیاد و ارتفاع زیاد به کار می‌روند.

امداد در آب و سیلاب که موضوع فصل چهارم است، به عملیات امداد در آب‌های با جریان سریع و شرایط سیلاب می‌پردازد. موضوعاتی که در این فصل بررسی می‌شوند شامل خطرات مختلف مرتبط با هر سناریو، فرایند تصمیم‌گیری و اولویت‌های امداد، مدیریت صحنه حادثه، ایمنی، روش‌های علامت‌دهی و ملاحظات مربوط به مراقبت از مصدوم در حوادث مرتبط با آب است.

در نهایت، فصل پنجم به بررسی نقش امدادگر در واکنش به آتش‌سوزی‌های جنگلی (Wildfire Response) می‌پردازد. راهبردهای خاموش کردن آتش با توجه به رفتارهای مختلف آتش‌سوزی جنگلی متفاوت است. بنابراین ابتدا به خواننده آموزش داده می‌شود که رفتار آتش را از طریق ویژگی‌ها و نشانه‌های آن درک کند. این امر علاوه بر کمک به انتخاب راهبرد مناسب، برای امدادگر بسیار حیاتی است تا بتواند یک گام جلوتر از آتش حرکت کرده و مسیرهای فرار ایمن را برنامه‌ریزی کند. با این حال، در برخی شرایط ممکن است در صورت وقوع بدترین سناریو، استفاده از روش‌های اضطراری نیز ضروری باشد.

این پنج فصل ممکن است تمام شرایطی را که امدادگر ممکن است با آن مواجه شود پوشش ندهند، اما به نظر من این کتاب گواهی بر تلاش سخت، شرایط دشواری که امدادگران با آن روبه‌رو می‌شوند و مهم‌تر از همه تعهد و فداکاری بزرگ گروه‌های داوطلب امداد است.

بنابراین، هرچند نمی‌توانم به اندازه کافی تأکید کنم که این راهنما نباید توسط افراد تازه‌کار برای آزمایش یا تجربه کردن تکنیک‌ها بدون نظارت استفاده شود و تنها باید تحت آموزش مربیان مجرب و واجد صلاحیت به کار گرفته شود، اما امیدوارم از مطالعه این اثر لذت ببرید و بهترین استفاده را از آن برای کمک به دیگران ببرید.

ترور کالافاتو

١. امداد و نجات

اوليه

واحد آتش نشانی و امداد و نجات اضطراری (مالت)

با پشتیبانی:

Serve On (UK)

سرو آن - تیم پاسخ بین المللی (بریتانیا)

Cyprus Civil Protection Volunteer Corps

سپاه داوطلبان حفاظت مدنی قبرس



مقدمه

هدف این فصل آشنا کردن داوطلبان با **اصول امداد و نجات اولیه** است. در این فصل مجموعه‌ای از مفاهیم، مهارت‌ها و تجهیزات که در چندین رشته امداد و نجات که در فصل‌های بعدی این کتاب بررسی می‌شوند مشترک هستند، گردآوری شده است. تمامی تکنیک‌هایی که در اینجا ارائه می‌شوند باید همراه با **آموزش صحیح توسط مربی واجد صلاحیت** مورد استفاده قرار گیرند. سازمان‌هایی که عضو **EVOLSAR²** هستند قصد دارند از این مطالب برای آماده‌سازی داوطلبان خود جهت اعزام و فعالیت تحت چارچوب EVOLSAR استفاده کنند.

این فصل به دو بخش تقسیم شده است.

بخش نخست به **اصول** می‌پردازد و مروری بر موارد زیر ارائه می‌دهد:

نقش داوطلب امداد و نجات، ویژگی‌های یک سازمان امداد و نجات غیردولتی، درک و مدیریت ریسک در عملیات امداد
بخش دوم به **مهارت‌ها، تکنیک‌ها و تجهیزات** مشترک در بیشتر سناریوهای امداد می‌پردازد. این بخش شامل موارد زیر است:

اصول کمک‌های اولیه در تیم‌های امداد، اطلاعاتی درباره طناب‌ها و گره‌ها، نردبان‌ها، نحوه جابجایی مصدوم و استفاده از برانکار، ارتباطات در طول عملیات امداد

اصول

داوطلب امداد و نجات

داوطلب امداد و نجات می‌تواند هر فردی باشد که بیش از ۱۸ سال سن داشته باشد و از نظر جسمی و روانی توانایی انجام وظایف سخت مرتبط با عملیات امداد و نجات و حفاظت مدنی را داشته باشد و همچنین علاقه واقعی به کمک به افراد نیازمند داشته باشد.

داوطلبان باید تعهد و مسئولیت‌پذیری جدی نسبت به سازمان امداد و نجات و اهداف آن نشان دهند. اگر فردی در فعالیتهای دیگری درگیر است که ممکن است با وظایف او در سازمان تداخل ایجاد کند، بهتر است از عضویت در چنین سازمانی خودداری کند.

قدرت و کارایی یک تیم تا حد زیادی به عملکرد اعضای آن بستگی دارد. بنابراین میزان تعهد مورد نیاز باید در مصاحبه پیش از پذیرش برای داوطلبان به‌طور واضح توضیح داده شود.

² (EVOLSAR: European Association of Civil Protection Volunteer Teams) انجمن اروپایی تیم‌های داوطلب حفاظت مدنی

پس از آن، کمیته انتخاب باید با بررسی دقیق تصمیم بگیرد که آیا داوطلب مورد نظر برای عضویت در سازمان مناسب است یا خیر.

کمیته انتخاب باید داوطلبان را تشویق کند تا مهارت‌های خود را معرفی کنند. این مهارت‌ها می‌تواند شامل موارد مختلفی باشد، از جمله:

- مهارت‌های اداری
- مهارت‌های فنی و مکانیکی
- توانایی کار با تجهیزات خاص
- صلاحیت رانندگی یا کار با وسایل نقلیه عملیاتی

داوطلبان نباید تنها برای منافع شخصی به سازمان بپیوندند؛ برای مثال با هدف دستیابی به موقعیت شغلی بهتر یا ایجاد فرصت‌های شغلی جدید.

اعضای داوطلب باید از طریق رفتار مناسب در جامعه تصویر مثبتی از خود و سازمان ارائه دهند تا اعتماد مردم نسبت به داوطلبان و سازمان امداد و نجات حفظ شود.



شکل ۱: داوطلب امداد و نجات در حال مرتب‌سازی تجهیزات در محل برای آماده‌سازی عملیات.

ظاهر فردی، انضباط شخصی و وضعیت جسمانی

رعایت بهداشت فردی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است، به‌ویژه هنگام کار در یک تیم. ظاهر فردی یک داوطلب تا حد زیادی تصویر و برداشت عمومی از یک سازمان را شکل می‌دهد. پوشیدن لباس فرم تمیز و مرتب، چکمه‌های تمیز و

همچنین داشتن **مو و ریش مرتب (در صورت وجود)** باعث ایجاد تصویری مثبت از سازمان می‌شود و به حفظ اعتبار و **نظم سازمان** کمک می‌کند، به‌ویژه از نظر انضباط و قابل اعتماد بودن.

از هر داوطلب انتظار می‌رود که هنگام پوشیدن لباس سازمان **متعهد و منضبط** باشد. استفاده از زیورآلات، به‌ویژه **پیرسینگ صورت**، ممکن است خطر ایمنی ایجاد کند و بنابراین باید از آن‌ها اجتناب شود. برای مثال، در مورد گوشواره‌ها فقط **گوشواره‌های کوچک میخی** مجاز هستند.

همچنین انتظار می‌رود داوطلبان **وضعیت جسمانی مناسبی** داشته باشند و در برنامه‌های ورزشی و آمادگی جسمانی که سازمان برگزار می‌کند شرکت کنند. عملیات نجات ممکن است **بسیار سخت و طاقت‌فرسا** باشد، بنابراین همه داوطلبان باید توانایی جسمی خود را حفظ کنند تا به عنوان **یک دارایی برای تیم** عمل کنند و نه به عنوان یک نقطه ضعف.

سیگار کشیدن باید در طول **تمرین‌ها و عملیات‌ها کاملاً ممنوع** باشد و تنها زمانی مجاز است که فرد از محل تمرین یا عملیات دور باشد و آن هم فقط در **زمان‌های استراحت**.

توجه به آموزش

بسیار مهم است که داوطلبان در جلسات آموزشی با **حداکثر تمرکز و توجه** شرکت کنند و تحت راهنمایی یک مربی یا **راهنما** تلاش کنند تا به‌خوبی درک کنند که از آن‌ها چه انتظاری می‌رود.

سازمان از طریق رهبران خود باید **نقاط قوت و ضعف داوطلبان** را شناسایی کند و تلاش کند توانایی‌های هر داوطلب را تا حد ممکن توسعه دهد.

رهبران تیم شناخت خوبی از **نیازهای رشته‌های مختلف امداد و نجات** که سازمان در آن‌ها فعالیت می‌کند دارند. بنابراین آن‌ها باید به‌طور دوره‌ای **توانایی‌ها و مهارت‌های داوطلبان** را ارزیابی کنند تا بهترین افراد را برای آموزش در یک رشته تخصصی خاص پیشنهاد دهند. این کار باعث **افزایش کارایی و احتمال موفقیت در آموزش** می‌شود.

داوطلبان نیز باید تمام تلاش خود را برای شرکت در این آموزش‌ها انجام دهند و از **دستورالعمل‌ها و رویه‌های جدید** پیروی کنند.

مشارکت در تمرین‌ها و عملیات‌ها

انتظار می‌رود پس از آموزش و ارزیابی، داوطلبی که پذیرفته شده است در **فعالیت‌هایی که سازمان در آن‌ها مشارکت دارد** حضور فعال داشته باشد. به همین دلیل، مدیریت سازمان باید به‌طور دوره‌ای **میزان مشارکت هر داوطلب** در سازمان را ارزیابی کند.

جلسات آموزشی محیطی مناسب برای داوطلبان فراهم می‌کند تا درباره **روش‌ها و تکنیک‌های جدید سؤال** کنند. اما در طول **تمرین‌های شبیه‌سازی و عملیات‌های واقعی** نجات انتظار نمی‌رود داوطلبان دستورات را زیر سؤال ببرند و باید از **سرپیچی از دستورات مشخص رهبران** خودداری کنند؛ مگر در شرایطی که ایمنی افراد در خطر باشد.

پیش از آنکه سازمان نجات مسئولیتی را به داوطلبی واگذار کند، لازم است که هرگونه محدودیتی که ممکن است مانع انجام مأموریت شود توسط خود داوطلب اعلام گردد. بنابراین، اگرچه افسر مسئول باید از توانایی‌های داوطلبان آگاه باشد، اما هر عضو نیز مسئول است که اطمینان حاصل کند محدودیت‌های او باعث به خطر افتادن عملیات امداد نمی‌شود.

این محدودیت‌ها می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- مشکلات جسمی
- مشکلات پزشکی
- مشکلات روانی

اگر چنین مشکلاتی در زمان ثبت‌نام وجود داشته باشد، باید در فرم عضویت ذکر شود.

هنگام تمرین سناریوهای مختلف، داوطلبان باید خود را برای واقعیت‌های صحنه یک فاجعه نیز آماده کنند. نقش یک داوطلب امداد و نجات در یک حادثه بزرگ ممکن است شامل مواجهه با جراحات شدید و حتی مرگ باشد که می‌تواند تأثیرات روانی عمیقی بر افراد درگیر بگذارد.

بنابراین رهبران تیم باید به داوطلبانی که در یک حادثه شرکت داشته‌اند - به‌ویژه کسانی که دچار استرس یا آسیب روانی ناشی از حادثه شده‌اند - توجه کنند و آن‌ها را تشویق کنند تا در صورت نیاز از مشاور یا روان‌شناس کمک بگیرند.

اهمیت حمایت روانی تنها محدود به اعضای تیم نیست، بلکه برای مصدومان نیز بسیار مهم است. هنگام رسیدگی به مصدوم، داوطلب باید علاوه بر مراقبت‌های جسمی، حمایت عاطفی و روانی نیز ارائه دهد.

این بخش یکی از عناصر اساسی در تمامی عملیات‌های امداد است، زیرا باید تلاش شود مصدوم تا حد امکان آرام نگه داشته شود تا از بروز آسیب‌های بیشتر به خود یا حتی امدادگران جلوگیری شود. بنابراین بسیار مهم است که داوطلب مصدوم را در جریان آنچه در حال وقوع است قرار دهد، از جمله مراحل و اقداماتی که تا زمان انتقال او به بیمارستان انجام خواهد شد.

کار به عنوان عضو تیم

داوطلبان در قالب تیم‌هایی فعالیت می‌کنند که ممکن است شامل ترکیبی از جنسیت‌ها، قومیت‌ها و ملیت‌های مختلف باشند. بنابراین داوطلب باید روحیه صداقت، درستکاری و احترام نسبت به افرادی با پیشینه‌ها و فرهنگ‌های متفاوت داشته باشد.

همه اعضای تیم باید در تکنیک‌های مربوط به رشته امداد و نجات خود مهارت کافی داشته باشند و از خطرات و ریسک‌های مختلفی که در عملیات امداد وجود دارد آگاه باشند. تمام اعضا مسئول ایمنی هم‌تیمی‌های خود، افراد دیگر حاضر در محل حادثه از جمله مصدومان، و همچنین ایمنی خودشان هستند.



شکل ۲: یک تیم ممکن است از چندین امدادگر از سازمان‌های مختلف تشکیل شده باشد.

سازمان امداد و نجات

یک سازمان «واحدی اجتماعی از افراد است که به صورت ساختارمند سازماندهی و مدیریت می‌شود تا نیاز مشخصی را برآورده کند یا اهداف مشترکی را دنبال کند».

در هر سازمان امداد و نجات، مهم‌ترین هدف مشترک حفظ جان انسان‌ها و جلوگیری از وخیم‌تر شدن وضعیت مصدومان است. ارائه آموزش‌های پایه مناسب به داوطلبان برای آمادگی در عملیات و اعزام بسیار ضروری است. این راهنما در درجه اول برای راهنمایی داوطلبان و سازمان‌های امداد و نجات غیردولتی (NGRO) تهیه شده است.

تمام سازمان‌ها باید دارای ساختار مدیریتی مشخصی باشند که روابط میان اعضا، نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات آن‌ها را برای انجام وظایف مختلف مشخص کند. این ساختار باید قابلیت همکاری و هماهنگی (Interoperability) را نه تنها میان اعضای یک تیم، بلکه میان سازمان‌های مختلف امداد و نجات که اغلب با یکدیگر آموزش می‌بینند و همکاری می‌کنند، تقویت کند. در واقع، قابلیت همکاری یکی از ویژگی‌هایی است که EVOLSAR به طور فعال در میان سازمان‌های عضو خود ترویج می‌کند.

سازمان‌های امداد و نجات غیردولتی تا حد زیادی به تعهد و فداکاری داوطلبان خود برای دستیابی به اهدافشان متکی هستند. در بسیاری از موارد، داوطلبان ساعت‌های طولانی وقت خود را صرف فعالیت‌های سازمان می‌کنند و گاهی حتی هزینه‌هایی را از جیب خود پرداخت می‌کنند.

به همین دلیل، سازمان (از طریق مدیریت و ساختار اداری خود) از نظر اخلاقی موظف است تا حد امکان کارآمد عمل کند و بر دستیابی به اهداف و مأموریت خود تمرکز داشته باشد.

برای تحقق این امر:

- اعضا باید با دقت انتخاب شوند
- آموزش‌های کافی دریافت کنند
- توسط رهبران شایسته و توانمند هدایت شوند

وجود تیمی از مربیان و یک سیستم مستندسازی شده برای ارزیابی نتایج آموزش بسیار مهم است. همچنین سازمان باید برنامه‌های آموزشی و تمرین‌های شبیه‌سازی مشترک با سازمان‌های مشابه برگزار کند تا شبکه‌ای برای یادگیری متقابل میان اعضا ایجاد شود.

سازمان‌های امداد و نجات باید هدف اصلی خود را حفظ جان انسان‌ها و نجات مصدومان زنده قرار دهند؛ فارغ از هرگونه تفاوت در باورها مانند:

- دیدگاه‌های سیاسی
- مذهب
- فرهنگ
- نژاد
- جنسیت

این موضوع به‌ویژه زمانی اهمیت دارد که تیم از افرادی با ملیت‌ها و فرهنگ‌های مختلف تشکیل شده باشد؛ زیرا تفاوت‌های فرهنگی ممکن است بر اولویت‌های عملیات امداد تأثیر بگذارد.

چنین شرایطی ممکن است هنگام اعزام تیم به کشورهایی با تفاوت‌های مذهبی یا فرهنگی نیز رخ دهد. برای مثال در برخی فرهنگ‌ها ممکن است لازم باشد اجساد پیش از غروب آفتاب دفن شوند و در نتیجه بستگان قربانیان ممکن است از تیم امداد بخواهند ابتدا اجساد را خارج کنند.

با این حال، اولویت اصلی باید نجات افراد زنده باشد، هرچند گاهی ممکن است سازشی صورت گیرد و تیمی جداگانه برای بازیابی اجساد در سریع‌ترین زمان ممکن اختصاص داده شود.

آمادگی جسمانی تیم

مشارکت در عملیات‌های امداد می‌تواند از نظر جسمی و روانی بسیار دشوار باشد. بنابراین هر سازمان امداد و نجات باید علاوه بر اطمینان از آگاهی اعضای خود نسبت به تکنیک‌های مختلف نجات، اطمینان حاصل کند که داوطلبان سطح مناسبی از آمادگی جسمانی برای انجام مأموریت دارند.

هدف این نیست که اعضا ورزشکار حرفه‌ای باشند، بلکه هدف داشتن تیمی از افرادی است که بتوانند استقامت داشته باشند و عملکرد مؤثری در عملیات امداد ارائه دهند و رهبر تیم بتواند در عملیات به آن‌ها اعتماد کند.

با این حال، آمادگی جسمانی نباید تنها معیار برای انتخاب داوطلبان باشد. سازمان باید نوع فعالیت‌های جسمی مورد نیاز در عملیات‌های خود را ارزیابی کند. برای اطمینان از اینکه اعضا سطح آمادگی لازم را دارند، باید به‌طور دوره‌ای ارزیابی شوند تا آمادگی آن‌ها برای اعزام حفظ شود.

سازمان‌های امداد و نجات باید راهنمای آمادگی جسمانی برای اعضای خود تعیین کنند تا آن‌ها بتوانند به سطح مورد نظر برسند و آن را حفظ کنند.

برخی از تمرین‌های رایج برای سنجش آمادگی جسمانی عبارت‌اند از:

- شنا سوئدی
- دراز و نشست
- پرش
- آویزان شدن نیمه از بارفیکس
- آزمون انعطاف پذیری (نشستن و رسیدن به جلو)
- دویدن ۱۲ دقیقه‌ای

تیم امداد و نجات

برای اینکه یک تیم امداد و نجات با هماهنگی و کارایی بالا عمل کند، وجود یک سلسله‌مراتب نقش‌ها ضروری است که معمولاً به آن ساختار فرماندهی گفته می‌شود.

در برخی موارد این ساختار از قبل در یک تیم مستقل تعریف شده است. اما گاهی چند تیم مختلف برای همکاری در یک عملیات گرد هم می‌آیند و در این صورت باید ساختار فرماندهی به صورت موقت (**ad-hoc**) ایجاد شود.

هدف اصلی این ساختار آن است که:

- یک نفر به عنوان فرمانده حادثه مسئول تصمیم‌گیری‌های اصلی باشد
- ساختاری حمایتی وجود داشته باشد تا وظایف و مسئولیت‌ها به افراد مختلف واگذار شود
- تعداد افرادی که فرمانده حادثه با آن‌ها ارتباط برقرار می‌کند باید محدود و قابل مدیریت باشد تا ارتباط مؤثر حفظ شده و آگاهی از وضعیت صحنه (**Situational Awareness**) از بین نرود.
- در تیم‌هایی که اعضای آن از ملیت‌های مختلف هستند، وجود اعضای که به چند زبان مسلط باشند برای تسهیل ارتباط بسیار مهم است.
- ساختار فرماندهی نهایی به عواملی مانند اندازه حادثه، نوع حادثه و تیم‌های حاضر در عملیات بستگی دارد.
- یکی از ساختارهای پیشنهادی بر اساس مفهوم اعزام چندملیتی **EVOLSAR** به شرح زیر است:

فرمانده کل (CIC)

در رأس این ساختار قرار دارد. وظیفه او مدیریت چند تیم امداد است و باید:

- توانایی اولویت‌بندی داشته باشد
 - استراتژیست خوبی باشد
 - از توانایی تیم‌ها و منابع موجود آگاهی کامل داشته باشد
- CIC با رهبران بخش عملیاتی (**OSL**) ارتباط برقرار می‌کند که مسئول واحدهای عملیاتی (**OU**) هستند.

رهبران بخش عملیاتی (OSL)

معمولاً افسران میدانی هستند که مسئول اجرای عملیات هستند و شناخت خوبی از:

- توانایی‌ها
 - نقاط قوت و ضعف داوطلبان
 - تجهیزات و منابع موجود
- دارند.

واحد عملیاتی (OU)

شامل چند تیم عملیاتی (OT) است که از داوطلبانی با نقش‌ها و تخصص‌های مختلف تشکیل شده‌اند.

رهبر تیم عملیاتی (OTL)

هر تیم عملیاتی توسط یک رهبر تیم عملیاتی هدایت می‌شود که با OSL ارتباط دارد. معمولاً هر تیم مسئول یک نوع خاص از عملیات امداد است، مانند امداد با طناب.

OTL معمولاً از طریق تجربه و تخصص فنی به این جایگاه رسیده و باید مهارت بالایی در رشته‌های مختلف و همچنین مدیریت افراد داشته باشد. این فرد باید به خوبی از نقاط قوت و ضعف اعضای تیم و محدودیت‌های تجهیزات موجود آگاه باشد.

سایر نقش‌ها در تیم

هر تیم عملیاتی شامل نقش‌های زیر نیز هست:

امدادگر تیم (TFA)

فردی با دانش پیشرفته کمک‌های اولیه که می‌تواند کمک‌های اولیه پزشکی در محل حادثه ارائه دهد.

افسر ایمنی (SO)

عضوی باتجربه که وظیفه ارزیابی محل حادثه و اطلاع‌رسانی خطرات به اعضای تیم را بر عهده دارد و بر ایمنی عملیات نظارت می‌کند.

تکنسین امداد (RT)

افراد فنی که مسئول جنبه‌های تخصصی عملیات هستند، از جمله:

- سیستم‌های طناب و مهار
- ابزارها و تجهیزات
- ابزارهای مکانیکی مانند جک‌ها یا چکش‌های تخریب

- ساخت سازه‌های نگهدارنده

اپراتور امداد (RO)

افرادی که وظایفی مانند:

- حمل تجهیزات
- کار با ابزارها
- مدیریت طناب‌ها
- انجام سایر فعالیت‌های لازم در سناریوی امداد

را بر عهده دارند.

مدیریت ریسک در عملیات امداد و نجات

داوطلبان باید آمادگی همکاری با سازمان‌های رسمی در سطح ملی یا بین‌المللی را مطابق با سازوکارهای **حفاظت مدنی** داشته باشند. مدیریت صحیح خطرات بالقوه و تلاش‌های هماهنگ با هدف ارائه بهترین پاسخ به نیازهای مصدومان انجام می‌شود، در حالی که ایمنی امدادگران نیز حفظ می‌گردد. در شرایطی که چندین سازمان در عملیات مشارکت دارند، لازم است درک شود که سازمان‌های مختلف ممکن است روش‌ها و رویکردهای متفاوتی را به کار بگیرند.

با این حال، مسائل **بهداشت و ایمنی** همچنان از اهمیت بسیار بالایی برخوردارند، زیرا از جنبه‌های **حقوقی، اقتصادی و اخلاقی** محافظت می‌کنند. سازمان‌ها و افراد باید از قوانین و مقررات مربوط به بهداشت و ایمنی پیروی کنند. فراهم کردن تجهیزات مناسب و آموزش کافی، خطر آسیب‌دیدگی افراد را کاهش می‌دهد و از پیامدهای احتمالی قانونی نیز جلوگیری می‌کند.

تمام اعضای تیم مسئولیت‌هایی در قبال ایمنی و سلامت دارند، اما در نهایت **رهبران و فرماندهان مسئول مدیریت کلی خطرات عملیات** هستند. در عملیات‌های چندملیتی، برداشت از میزان خطر و روش‌های کاهش آن ممکن است متفاوت باشد. بنابراین **کلید موفقیت در چنین شرایطی حفظ ارتباط و گفت‌وگو میان همه تیم‌ها و فعالیت در چارچوب یک ساختار فرماندهی مشخص** است.

برای مدیریت صحیح ایمنی در هر حادثه، **ارزیابی مستمر ریسک** ضروری است. تمام افرادی که در محل حادثه فعالیت می‌کنند باید از خطرات شناسایی شده و همچنین اقدامات حفاظتی که برای مقابله با این خطرات در نظر گرفته شده است آگاه باشند.



شکل ۳: خطرات در یک سناریوی اضطراری.

سازمان باید رویه‌ها و دستورالعمل‌های مشخصی برای مدیریت خطر داشته باشد و افراد نیز باید این دستورالعمل‌ها را رعایت کنند و در شناسایی خطرات احتمالی فعال باشند و آن‌ها را به دیگران اطلاع دهند. بنابراین بسیار مهم است که داوطلبان اهمیت رعایت دستورالعمل‌ها و اصول ایمنی و بهداشت را درک کنند تا خطرات عملیاتی تا حد ممکن کاهش یابد.

در ادامه، مروری کلی بر مدیریت ریسک ارائه می‌شود که شامل نحوه ارزیابی خطر و شناسایی اقدامات لازم برای کاهش آن است. اگرچه منابع مختلفی درباره مدیریت ریسک وجود دارد، در تهیه این بخش از راهنماهای سازمان ایمنی و سلامت ایرلند استفاده شده است.

مدیریت ریسک شامل شناسایی خطرات و اعمال اقدامات کنترلی مناسب در صورت امکان است. بنابراین برای داوطلب امداد و نجات مهم است که موارد زیر را درک کند:

- اصول ارزیابی پویای ریسک و ارزیابی تحلیلی ریسک
 - روش انجام ارزیابی ریسک
 - اهمیت ثبت و مستندسازی ارزیابی ریسک
 - اهمیت به اشتراک گذاشتن نتایج ارزیابی ریسک با اعضای تیم و سایر سازمان‌های امدادی
- انواع مختلفی از ارزیابی ریسک وجود دارد، اما در این راهنما تنها ارزیابی تحلیلی و ارزیابی پویا بررسی می‌شوند، زیرا این دو روش برای شرایط صحنه حادثه و محیط عملیاتی نزدیک مناسب‌تر هستند.
- ارزیابی تحلیلی معمولاً توسط فرمانده حادثه یا فرمانده بخش عملیاتی (یا به نمایندگی از آن‌ها) انجام می‌شود و باید ثبت و مستند شود. در مقابل، ارزیابی پویا باید به‌طور مداوم توسط تمام افراد حاضر در عملیات انجام شود تا محیط کاری خود را به‌طور پیوسته مدیریت کنند.

فرآیند ارزیابی ریسک در هر دو نوع ارزیابی یکسان است و شامل پنج مرحله اصلی می‌باشد:

۱. شناسایی خطر

چه چیزی ممکن است به شما یا دیگران آسیب برساند؟

۲. بررسی خطرات مرتبط با آن

خطر بر اساس شدت آسیب و احتمال وقوع آن تعریف می‌شود.

۳. تعیین افرادی که در معرض خطر هستند

۴. بررسی اقدامات کنترلی موجود

و در صورت نیاز اضافه کردن اقدامات کنترلی جدید برای کاهش خطر.

۵. بازبینی وضعیت پس از اجرای اقدامات جدید

و آغاز دوباره فرایند ارزیابی.

هنگام بررسی اینکه چه افرادی در معرض خطر هستند، باید تمام **ذی‌نفعان** در نظر گرفته شوند؛ از جمله:

- اعضای سازمان
- افراد حاضر در محل حادثه
- سایر اشخاص یا گروه‌های ثالث



شکل ۴: اشاره به خطرات هنگام تحویل مسئولیت عملیات.

مهم است که همه افرادی که ممکن است تحت تأثیر خطر قرار بگیرند از نتایج ارزیابی ریسک و اقدامات کنترلی آگاه شوند.

هنگام تعیین اقدامات کنترلی برای کاهش خطر، می‌توان از سلسله‌مراتب اقدامات کنترلی استفاده کرد. این اقدامات از بیشترین تأثیر تا کمترین تأثیر عبارت‌اند از:

- حذف کامل خطر
- کاهش سطح خطر
- ایزوله کردن خطر
- کنترل دسترسی به خطر

• استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (PPE)

• انضباط و رعایت دستورالعمل‌ها (اطمینان از صلاحیت و توانایی افراد در معرض خطر)

در هنگام انجام ارزیابی ریسک، ممکن است عواملی وجود داشته باشند که باعث اختلال در ارزیابی صحیح خطر شوند. برخی از این موارد عبارت‌اند از:

• هیجان یا عجله بیش از حد برای کمک

• فشار ناشی از شرایط اضطراری

• اطلاعات ناقص درباره حادثه

• سوءبرداشت از میزان خطر

• ضعف در ارتباطات میان تیم‌ها

مثال : خطر فروریختن مجدد ساختمان به دلیل پس‌لرزه‌ها پس از وقوع یک زلزله شدید.
در این مثال، خطر (Hazard) وجود احتمال وقوع پس‌لرزه‌ها است که می‌تواند باعث فروریختن بیشتر ساختمان شود. ریسک (Risk) در این شرایط به این معناست که امدادگران ممکن است در اثر فروریختن دوباره ساختمان ناشی از پس‌لرزه‌ها در زیر آوار گرفتار شوند.
می‌توان این خطر را به طور کامل حذف (Eliminate) کرد، اگر هیچ‌کس وارد ساختمان نشود.
با این حال، چنین تصمیمی به این معنا خواهد بود که امدادگران هرگز وارد ساختمان‌های فرو ریخته برای نجات بازماندگان نخواهند شد؛ بنابراین این راهکار همیشه عملی نیست.
با این حال می‌توان ریسک را کاهش داد (Reduce)؛ برای مثال با این اقدام که تنها حداقل تعداد لازم از امدادگران اجازه ورود به ساختمان را داشته باشند.
همچنین می‌توان خطر را ایزوله کرد (Isolate)؛ برای مثال با ایجاد محدوده‌های ایمنی (نوار یا مانع حفاظتی) تا سایر امدادگران یا افراد حاضر در محل حادثه وارد منطقه خطر نشوند.
علاوه بر این، می‌توان کنترل (Control) کرد که چه افرادی وارد ساختمان شوند و چه زمانی از آن خارج شوند؛ برای مثال با تعیین نقاط ورود و خروج مشخص. همچنین باید اطمینان حاصل شود که تمام افرادی که وارد ساختمان می‌شوند از تجهیزات حفاظت فردی مناسب (PPE) استفاده می‌کنند و از راهنماها یا خطوط هدایت بهره می‌برند.
این اقدامات باعث می‌شود در صورتی که هنگام حضور امدادگران در داخل ساختمان فروریختگی مجدد رخ دهد، بتوان با دنبال کردن مسیر راهنما در میان آوار، سریع‌تر به امدادگران گرفتار دسترسی پیدا کرد.
در نهایت، تنها افراد آموزش‌دیده و منضبط (Discipline) باید اجازه ورود به ساختمان را داشته باشند.

برای درک بهتر ماهیت خطرات مختلف و کمک به شناسایی آن‌ها، ممکن است مفید باشد که خطرات را به دسته‌بندی‌های مختلف تقسیم کنیم.

این کار باعث می‌شود امدادگران بتوانند هنگام ارزیابی یک حادثه، خطرات موجود را سریع‌تر شناسایی و تحلیل کنند.

جدول ۱ (در ادامه) نمونه‌هایی از خطرات را نشان می‌دهد و همچنین توضیح می‌دهد که چگونه می‌توان آن‌ها را در دسته‌بندی‌های مختلف خطر قرار داد.

فیزیکی	شیمیایی	بیولوژیکی	خطرات روانی
خطرات الکتریکی لغزش و سقوط ارتعاشات نور ناکافی دما رطوبت قرار گرفتن در معرض اشعه فرابنفش (UV) کار در ارتفاع خطرات بالاسری (اشیای معلق یا سقوط کننده از بالا) دود	ذخیره سازی مواد شیمیایی مواد قابل اشتعال مواد خورنده مواد جهش زا (Mutagenic) داروها / مواد دارویی	خون مایعات بدن فضولات انسانی باکتری ها و ویروس ها فضولات حیوانی گزش یا نیش حشرات و حیوانات	خشونت کار به صورت انفرادی (کار کردن بدون همراه) رهبری یا مدیریت ضعیف نبود دستورالعمل ها یا رویه های مشخص آزار و اذیت (قلدری در محیط کار) خستگی
جدول ۱: دسته بندی انواع خطرات			

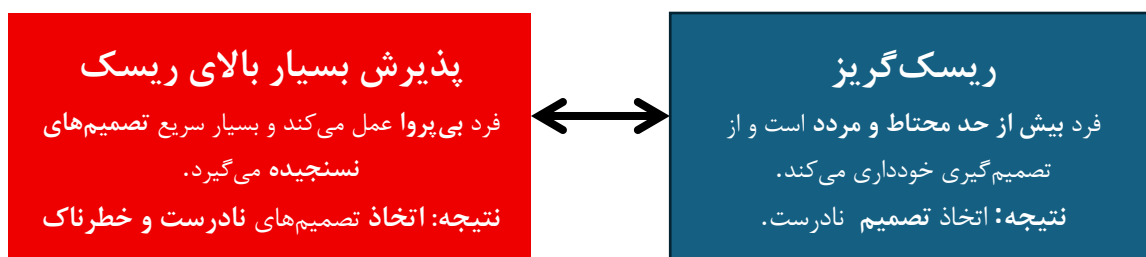
- ممکن است امدادگران بیش از حد هیجان زده یا مشتاق کمک کردن شوند، که این امر می تواند باعث کاهش تمرکز بر ایمنی شود. این وضعیت به «سندرم قهرمان (Hero Syndrome)» معروف است.
- فشار ناشی از شرایط حادثه ممکن است باعث شود فرد مسئول ارزیابی ریسک پیش از آنکه به طور کامل فکر کند و همه احتمالات را در نظر بگیرد، اقدام کند.
- وجود اولویت های متضاد میان سازمان های مختلف امداد و نجات.
- عدم درک صحیح از نیازهای عملیات امداد و نجات.
- ابهام درباره اینکه در عملیات مشترک چندسازمانی چه کسی مسئولیت نهایی را بر عهده دارد.
- فریاد و درخواست کمک از سوی مصدومان یا بستگان آنها که ممکن است باعث ایجاد اختلال در تمرکز ارزیاب شده و مانع از انجام یک قضاوت واضح و عینی درباره خطرات موجود شود.

در حالت ایده آل، تمامی ارزیابی های ریسک باید به صورت مکتوب ثبت و مستند شوند. با این حال، در شرایط بحرانی ممکن است زمانی برای ثبت ارزیابی های پویای ریسک وجود نداشته باشد.

با این وجود، برای رهبران تیم و مسئولان ایمنی که مسئول حفظ ایمنی تیم هستند، ثبت و مستندسازی ارزیابی های ریسک ضروری است تا اطمینان حاصل شود که:

- تمامی خطرات شناسایی شده اند
- ریسک ها به درستی ارزیابی شده اند

- اقدامات کنترلی مناسب برای کاهش خطرات اجرا شده‌اند.



شکل ۵: طیف‌های افراطی در میزان پذیرش ریسک

ثبت و مستندسازی ارزیابی‌های ریسک باعث ایجاد یک سابقه می‌شود که می‌توان از آن برای اطلاع‌رسانی به سایر نیروهای که وارد محل حادثه می‌شوند و همچنین برای بازبینی ارزیابی‌های بعدی استفاده کرد. قالب استاندارد و مشخصی برای ثبت ارزیابی ریسک وجود ندارد، اما مهم است که داوطلبان با سیستم‌ها و روش‌هایی که در سازمان خود استفاده می‌شود آشنایی داشته باشند.

یک نمونه فرم ثبت ارزیابی ریسک در پیوست ۱ ارائه شده است که نشان می‌دهد چگونه می‌توان خطرات را ثبت و مستند کرد. در این فرم از ارزیاب خواسته می‌شود که سطح یک خطر خاص را با در نظر گرفتن دو عامل تعیین کند:

- شدت خطر

- احتمال وقوع آن

این ارزیابی ممکن است تا حدی ذهنی باشد و به تجربه فرد ارزیاب بستگی داشته باشد. بنابراین فرمانده حادثه (که در نهایت مسئول ایمنی کلی عملیات امداد و نجات است) باید اطمینان حاصل کند فردی که ارزیابی ریسک را انجام می‌دهد دانش و تجربه کافی در این زمینه دارد، زیرا این عوامل بر دقت در شناسایی و امتیازدهی خطرات بالقوه تأثیر می‌گذارند.

بر اساس سطح ریسک تعیین‌شده، ارزیاب تصمیم می‌گیرد که:

- آیا ریسک قابل قبول است

یا

- لازم است اقداماتی برای کاهش ریسک انجام شود.

این اقدامات معمولاً اقدامات کنترلی یا اقدامات کاهش‌دهنده خطر نامیده می‌شوند.

اگر اقدامات کنترلی موجود برای قابل قبول کردن ریسک کافی باشند، عملیات می‌تواند ادامه یابد. در غیر این صورت، ممکن است لازم باشد اقدامات کنترلی بیشتری برای کاهش سطح ریسک اجرا شود.

پس از اعمال اقدامات کنترلی اضافی، فرآیند امتیازدهی ریسک دوباره انجام می‌شود. این ارزیابی جدید میزان ریسک باقی‌مانده را مشخص می‌کند که به آن ریسک باقیمانده (Residual Risk) گفته می‌شود.

در این مرحله باید تصمیم گرفته شود که آیا ریسک باقیمانده قابل قبول یا حداقل قابل تحمل است تا عملیات ادامه پیدا کند یا خیر. اگر ریسک باقیمانده هنوز بیش از حد بالا ارزیابی شود، عملیات باید متوقف شود.

با این حال، ممکن است شرایطی وجود داشته باشد که با وجود بالا بودن ریسک باقیمانده نسبت به سطح معمول، مزایای انجام عملیات از میزان خطر باقی مانده بیشتر باشد. در چنین مواردی ممکن است ریسک قابل تحمل در نظر گرفته شود. این فرآیند به عنوان تحلیل ریسک – منفعت (Risk/Benefit Analysis) شناخته می شود.

نگرش افراد نسبت به ریسک که به آن «اشتیاق به ریسک» یا Risk Appetite گفته می شود (یعنی میزان ریسکی که یک فرد حاضر است بپذیرد)، تعیین می کند که افراد چگونه در شرایط پرخطر واکنش نشان می دهند (شکل ۵).

مفهوم «فرد ایمن» و آگاهی موقعیتی

مدیریت ریسک در طول هر عملیات یا تمرین ادامه دارد و از مفهومی به نام «مفهوم فرد ایمن (Safe Person)» Concept پیروی می کند.

مفهوم فرد ایمن روشی برای تضمین ایمنی در محل حادثه است؛ به ویژه در شرایطی که کنترل کامل محیط کاری برای ایمن کردن آن امکان پذیر نیست. در چنین شرایطی به جای ایمن سازی کامل محیط، افراد حاضر در محل عملیات:

- از تجهیزات ایمن و تجهیزات حفاظت فردی (PPE) استفاده می کنند

- روش های کاری ایمن را رعایت می کنند

- برای شناسایی و اجتناب از خطرات آموزش دیده اند

به همین دلیل به این رویکرد «فرد ایمن» گفته می شود.

از آنجا که هم سازمان ها و هم افراد مسئولیت هایی در قبال سلامت و ایمنی دارند، آموزش برای توسعه درک صحیح از آگاهی نسبت به خطر و نگرش نسبت به ریسک بسیار مهم است. بهبود روش های کاری مناسب باعث حذف نگرش های نادرست و عملکردهای ناایمن می شود.

برخی از ویژگی های فردی که آموزش ها با هدف تقویت آن ها طراحی شده اند عبارت اند از:

- شایستگی و مهارت (Competence)

- خود آگاهی (Self-awareness)

- قدرت مشاهده و دقت (Observation)

- توانایی تصمیم گیری درباره خطرات و ریسک ها

- توانایی برقراری ارتباط مؤثر

- آگاهی از وضعیت محیط (Situational Awareness)

این ویژگی ها برای زمانی که داوطلبان با حوادث جدی و گسترده روبرو می شوند بسیار ضروری هستند.

داوطلبان باید آمادگی داشته باشند که هنگام مواجهه با وظایفی که خارج از محدوده راحتی آنها قرار دارد، واکنش مناسب نشان دهند و نسبت به محیط و شرایط پیرامون خود آگاهی بیشتری داشته باشند. با این حال، دستیابی به این توانایی آسان نیست؛ زیرا داوطلبان امداد و نجات معمولاً تجربه مستقیم محدودی از حوادث بزرگ دارند.

آگاهی موقعیتی (Situational Awareness) به معنای درک و واکنش مناسب نسبت به آنچه در محیط اطراف در حال رخ دادن است می‌باشد؛ به‌ویژه رویدادهایی که می‌توانند بر خود فرد، تیم یا عملیات امداد و نجات تأثیر بگذارند. این مفهوم شامل پیش‌بینی رویدادهایی نیز می‌شود که ممکن است در آینده نزدیک رخ دهند و به تغییر برنامه یا اقدام عملیاتی نیاز داشته باشند، به‌ویژه در زمینه کاهش خطرات.

محل وقوع حادثه معمولاً محیطی پویا و در حال تغییر است. اگر امدادگران، به‌خصوص رهبران تیم، تنها بر یک وظیفه خاص تمرکز کنند و تغییرات محیط کاری را در نظر نگیرند، ممکن است غافلگیر شوند. در نتیجه، برای مواجهه با خطرات جدیدی که ممکن است ایجاد شوند آمادگی لازم را نخواهند داشت.

بنابراین، داشتن آگاهی موقعیتی کامل و مستمر و درک صحیح اطلاعات موجود باعث می‌شود مدیریت خطرات به شکل مناسب‌تری انجام شود و امکان برنامه‌ریزی پیشگیرانه برای جلوگیری از شرایط بحرانی فراهم گردد.

مهارت‌ها، تکنیک‌ها و تجهیزات

کمک‌های اولیه

یکی از بخش‌های جدایی‌ناپذیر عملیات امداد و نجات، خارج کردن مصدوم از شرایط خطرناک است. در بسیاری از موارد، افرادی که نجات داده می‌شوند نیاز به مراقبت‌های پزشکی اولیه دارند.

از آنجا که تیم امداد و نجات معمولاً اولین گروهی است که با مصدوم تماس پیدا می‌کند، باید کمک‌های اولیه را به عنوان مراقبت اولیه در محل حادثه ارائه دهد. سپس مصدوم به مکان امن‌تری منتقل شده و در نهایت به تیم‌های اورژانس یا بیمارستان تحویل داده می‌شود.

بنابراین تمام اعضای تیم باید در کمک‌های اولیه پایه مهارت داشته باشند و ترجیحاً با مراقبت‌های پیشرفته‌تر نیز آشنایی داشته باشند. به طور ایده‌آل، حداقل یک عضو تیم باید دارای گواهی کمک‌های اولیه پیشرفته باشد، زیرا بسیاری از حوادثی که تیم‌های امداد در آنها اعزام می‌شوند شامل مصدومان با جراحات شدید است.

وظیفه امدادگر دارای مهارت پیشرفته این است که وضعیت مصدوم را پایش کرده و در طول انتقال، مراقبت‌های لازم را ارائه دهد تا زمانی که مصدوم به تیم‌های اورژانس یا بیمارستان تحویل داده شود.

امدادگران باید همواره با جدیدترین دستورالعمل‌های کمک‌های اولیه که توسط نهادهای محلی و اروپایی مانند شورای احیای اروپا (European Resuscitation Council) منتشر می‌شود، به‌روز باشند.

مهارت‌های پایه کمک‌های اولیه

مهارت‌های پایه کمک‌های اولیه که هر داوطلب باید داشته باشد (بر اساس دستورالعمل‌های شورای احیای اروپا) شامل موارد زیر است:

- **ارزیابی صحنه حادثه**، شناسایی خطرات احتمالی و انجام اقداماتی برای جلوگیری از آسیب بیشتر به مصدوم یا امدادگران
- **انجام ارزیابی اولیه و ثانویه مصدوم** (شناسایی جراحات و شرایط پزشکی و پایش مداوم برای تشخیص علائم بدتر شدن وضعیت)
- **انجام احیای قلبی ریوی (CPR)** و استفاده از دستگاه شوک خودکار (AED)
- **شناسایی و درمان شرایطی که بر دریافت اکسیژن توسط مصدوم تأثیر می‌گذارند، مانند:**
 - کمبود اکسیژن (Hypoxia)
 - انسداد راه هوایی
 - غرق‌شدگی
 - آسم
 - زخم‌های نافذ قفسه سینه
- **شناسایی علائم اختلال در گردش خون مانند:**
 - خونریزی داخلی و خارجی
 - شوک
 - و کنترل این شرایط
- **درمان جراحات شدید مانند:**
 - فرو رفتن اجسام در بدن (Impalement)
 - قطع عضو
 - آسیب‌های ناشی از فشار (Crush Injury)
 - جراحات سر
 - اجسام خارجی فرو رفته در زخم
- **درمان انواع شکستگی‌ها و همچنین درمان کشیدگی‌ها و پیچ‌خوردگی‌ها با استفاده از:**
 - بانداژ
 - آتل
 - اسلینگ (حمایت‌کننده دست)
- **شناسایی آسیب‌های سر، ستون فقرات و سکنه مغزی**
- **درمان شرایطی مانند:**

- سوختگی
- کم‌آبی بدن
- گرم‌زدگی
- خستگی ناشی از گرما
- هیپوترمی (کاهش دمای بدن)
- سرمازدگی
- شناسایی و درمان شرایط دیگر مانند:
 - واکنش‌های آلرژیک و شوک آنافیلاکسی
 - هیپوگلیسمی و هایپرگلیسمی
 - مسمومیت
 - گزش و نیش
- ارائه حمایت روانی اولیه به مصدوم از طریق اطمینان‌بخشی و توضیح دادن آنچه قرار است اتفاق بیفتد
- ارائه توصیه به سایر امدادگران درباره بهترین روش جابه‌جایی مصدوم با توجه به نوع آسیب‌های وارد شده

پس از آنکه امدادگر نوع جراحت یا وضعیت مصدوم را شناسایی کرد، درمان نیازمند تجهیزات و لوازم پزشکی خواهد بود. این تجهیزات معمولاً در کیف کمک‌های اولیه به محل حادثه آورده می‌شوند.



محتویات کیف کمک‌های اولیه باید متناسب با مهارت و توانایی استفاده‌کنندگان از آن باشد و تمام اعضای تیم باید با استفاده صحیح از تجهیزات پایه آن آشنا باشند.

ممکن است تجهیزات بیشتری نیز در کیف کمک‌های اولیه قرار داده شود که این موضوع به مهارت‌ها، دانش و سطح صلاحیت فرد ارائه‌دهنده کمک‌های اولیه بستگی دارد. با این حال، استفاده از برخی تجهیزات ممکن است فقط برای افراد دارای صلاحیت تخصصی مجاز باشد.

شکل ۶: کیف کمک‌های اولیه

(محتویات نمایش داده‌شده صرفاً نمونه است)

همچنین قوانین ملی کشور محل وقوع حادثه ممکن است استفاده از برخی تجهیزات یا داروها را محدود یا ممنوع کند. بنابراین لازم است همواره از دستورالعمل‌های کمک‌های اولیه و مقررات ملی مربوطه که استفاده از تجهیزات و تکنیک‌های خاص را تعیین می‌کنند، آگاهی داشته باشیم.

محتویات پیشنهادی یک کیف کمک‌های اولیه معمولی اجزای پایه یک کیف کمک‌های اولیه شامل موارد زیر است:	
- دستکش - آتل (Splints) - ماسک CPR - نمک‌های خوراکی جبران آب بدن (Oral Rehydration Salts) - شربت گلوکز - ژل سوختگی (پانسمان‌های مخصوص سوختگی) - سلفون یا پوشش پلاستیکی (برای پوشاندن سوختگی‌ها) - ظرف کلیوی (Kidney Tray) برای جمع‌آوری مایعات یا مواد زائد - کیسه زباله - کیسه‌های پلاستیکی تمیز (برای نگهداری اعضای قطع‌شده بدن)	- گردنبند طبی سخت (گردن‌بند گردنی) - برای بزرگسالان و کودکان؛ ترجیحاً قابل تنظیم برای اندازه‌های مختلف گردن - باندهای رول (در اندازه‌های مختلف) - باند مثلثی - پتوی فویلی یا پتوی نجات (Foil Blanket) - گاز یا پدهای استریل - پانسمان‌های استریل - پانسمان‌های چسبی - کمپرس سرد فوری - اسپری سرد یا فریز - محلول سالین استریل (برای شست‌وشوی زخم‌ها) - چسب پزشکی (برای ثابت کردن انتهای بانداژ)
تجهیزات قابل استفاده فقط توسط افراد دارای صلاحیت موارد زیر باید تنها توسط افراد آموزش‌دیده و دارای صلاحیت و تحت نظارت مستقیم آن‌ها استفاده شوند. فرد متخصص مسئول کامل تجهیزات کمک‌های اولیه است. این تجهیزات ممکن است شامل موارد زیر باشند:	
- چسب‌های بخیه‌ای پروانه‌ای (Butterfly stitches) - چسب پوستی موضعی - سوزن‌ها (برای کاهش فشار در قفسه سینه / دکامپرشن ریه) - گوشی پزشکی (Stethoscope) ترجیحاً با تقویت‌کننده صدا - اسپری بی‌حسی موضعی (Ethyl Chloride) - پمپ مکش دستی	- تورنیکه (Tourniquet) - فشارسنج خون (دستی یا دیجیتالی) - دستگاه اندازه‌گیری قند خون - پالس اکسیمتر - راه هوایی دهانی-حلقی (Oropharyngeal Airway) - کیسه تنفسی (BVM (Bag Valve Mask) - ماسک اکسیژن (بزرگسال و کودک) - کپسول اکسیژن قابل حمل (باید پر و سالم باشد)

طناب‌ها

در عملیات امداد و نجات و پاسخ به شرایط اضطراری، طناب‌ها یکی از تجهیزات حیاتی هستند که به روش‌های مختلف و برای عملکردهای گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرند. طناب در اصل طولی از الیاف، رشته‌ها، نخ‌ها یا تارهایی است که برای افزایش استحکام کششی و طول، به یکدیگر تابیده یا بافته شده‌اند. طناب‌ها انعطاف‌پذیر هستند و برای کشیدن، بلند کردن یا

اتصال استفاده می‌شوند، اما هیچ مقاومت فشاری ندارند (بنابراین نمی‌توان از آن‌ها برای هل دادن استفاده کرد). طناب‌ها می‌توانند از مواد مختلف ساخته شوند، ضخامت و طول متفاوتی داشته باشند و به روش‌های مختلفی ساخته شوند (نوع ساختار طناب). کاربردهای مختلف ممکن است نیاز به استفاده از انواع مختلف طناب داشته باشند.

در ادامه مروری کوتاه بر برخی از مواد مورد استفاده در طناب‌ها ارائه شده است.

طناب الیاف طبیعی) شکل ۷: a)

الیاف طبیعی شامل کنف مانیلا، کتان، پنبه، الیاف نارگیل، جوت، کاه یا سیسال هستند. یکی از جنبه‌های منفی این مواد این است که به راحتی تحت تأثیر کپک قرار می‌گیرند، الیاف آن‌ها دچار فرسایش می‌شود و خشک کردن صحیح آن‌ها بسیار دشوار است. طناب‌های الیاف طبیعی برای کارهای عمومی استفاده می‌شوند و هرگز نباید برای کاربردهای ایمنی جانی استفاده شوند.

طناب الیاف مصنوعی) شکل ۷: b)

رایج‌ترین مواد مورد استفاده شامل نایلون، پلی‌استر، پلی‌پروپیلن و الیاف با عملکرد بالا مانند پلی‌اتیلن با مدول بالا (HMPE) و آرامید هستند. الیاف در تمام طول طناب امتداد دارند. الیاف مصنوعی از الیاف طبیعی قوی‌تر هستند و در برابر پوسیدگی، کپک و سوختگی مقاومت بیشتری دارند. این نوع طناب به راحتی قابل شستشو و خشک کردن است. آسیب به این مواد ممکن است در اثر قرار گرفتن در معرض اشعه فرابنفش، اسیدها و مواد قلیایی قوی رخ دهد و به شدت در برابر سایش و بریدگی آسیب‌پذیر هستند. این طناب‌ها اغلب برای کاربردهای ایمنی جانی (به جز طناب‌های پلی‌پروپیلن) مانند عملیات نجات با طناب استفاده می‌شوند، زیرا می‌توان آن‌ها را به طور قابل اعتماد آزمایش کرد و گواهی مطابقت با مشخصات مورد نیاز برای کار را دریافت نمود.

طناب سیم فولادی) شکل ۷: c)

فولاد گالوانیزه یا فولاد ضدزنگ مواد اصلی مورد استفاده برای طناب‌های سیمی هستند که استحکام کششی بسیار بالایی دارند (می‌توانند نیروهای کششی بزرگ را تحمل کنند). شناسایی آسیب در این طناب‌ها بسیار دشوار است زیرا شکستگی‌های داخلی رشته‌ها قابل مشاهده نیستند. این موضوع بسیار خطرناک است زیرا ممکن است طناب بدون هیچ هشدار قبلی از کار بیفتد. طناب‌های سیمی فولادی بسیار سریع‌تر از یک میله فولادی با همان قطر دچار خوردگی می‌شوند. این نوع طناب برای مهاربندی‌های دائمی مانند زیپ‌لاین‌ها استفاده می‌شود، اما همچنین معمولاً در جرثقیل‌ها، بالابرها و وینچ‌ها نیز به کار می‌رود. در ادامه مروری کوتاه بر روش‌های مختلف ساخت طناب ارائه شده است:

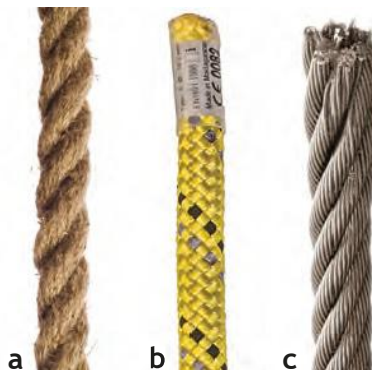
طناب تابیده یا پیچیده:

این طناب‌ها معمولاً از سه رشته جداگانه (plain-laid) یا چهار رشته (shroud-laid) تشکیل شده‌اند که به دور یکدیگر پیچیده می‌شوند. ساخت این طناب در سه مرحله انجام می‌شود: الیاف به نخ تبدیل می‌شوند، نخ‌ها به رشته تابیده می‌شوند و سپس رشته‌ها تابیده شده و طناب را تشکیل می‌دهند. ماده الیافی مورد استفاده در این طناب می‌تواند طبیعی یا مصنوعی باشد. در طناب‌های تابیده، تمام الیاف در معرض سایش قرار دارند، کشسانی زیادی دارند و هنگام استفاده مستعد باز شدن پیچش هستند. کش آمدن طناب همیشه بد نیست، بلکه به نوع کاربرد بستگی دارد (برای مثال طناب‌های مورد استفاده در سنگ‌نوردی باید کش بیایند تا در صورت سقوط بخشی از انرژی را جذب کنند).

طناب بافته:

این طناب‌ها معمولاً از رشته‌های مصنوعی تشکیل شده‌اند که به یکدیگر بافته شده‌اند. تعداد رشته‌های استفاده‌شده در بافت، ویژگی‌های کشسانی طناب را تعیین می‌کند. طناب‌های بافته تکی (یا توخالی) تمایل دارند هنگام وارد شدن بار تخت شوند که ممکن است باعث اختلال در عملکرد دستگاه‌های اصطکاکی یا آسیب هنگام عبور از قرقره‌ها شود.

سایر انواع ساخت شامل **بافت جامد و بافت دوبل** هستند. طناب‌های بافت جامد دارای رشته‌هایی هستند که در یک جهت (ساعتگرد یا پادساعتگرد) حرکت می‌کنند و به طور متناوب بخش بیرونی و داخلی طناب را تشکیل می‌دهند. طناب‌های بافت دوبل از یک غلاف بافته شده لوله‌ای بر روی رشته‌های الیاف تشکیل شده‌اند (که ممکن است خود نیز بافته شده باشند). الیاف بافت داخلی برای استحکام انتخاب می‌شوند در حالی که الیاف بافت بیرونی برای مقاومت در برابر سایش انتخاب می‌شوند.



شکل ۷: مواد تشکیل‌دهنده طناب، (الف) الیاف طبیعی، (ب) الیاف مصنوعی، (ج) سیم فولادی

طناب بافت مربعی: (Plaited)

این طناب‌ها از بافت رشته‌های پیچیده تشکیل می‌شوند که به آن square braid نیز گفته می‌شود. (این طناب کمتر از طناب تابیده دچار پیچ‌خوردگی می‌شود و بسته به ماده استفاده شده می‌تواند بسیار انعطاف‌پذیر و در نتیجه به راحتی قابل استفاده و گره زدن باشد. کاربرد معمول این طناب برای مهار است زیرا ویژگی جذب انرژی دارد. با این حال، تمام الیاف در معرض قرار دارند و مستعد گیر کردن و بیرون کشیده شدن هستند. این طناب هرگز نباید برای کاربردهای ایمنی جانی استفاده شود.

طناب کرن‌منتل: (Kernmantle)

این طناب دارای هسته داخلی (kern) است که توسط یک روکش بیرونی بافته شده (mantle) محافظت می‌شود و برای بهینه‌سازی استحکام، دوام و انعطاف‌پذیری طراحی شده است. الیاف هسته استحکام کششی طناب را فراهم می‌کنند (حدود ۷۰ درصد استحکام طناب)، در حالی که روکش از هسته در برابر سایش و آلودگی محافظت می‌کند. هر الیاف در هسته در تمام طول طناب امتداد دارد. هم هسته و هم روکش مصنوعی هستند اما می‌توانند از مواد متفاوتی ساخته شوند. این طناب بسیار قوی، انعطاف‌پذیر، نازک و سبک است و معمولاً برای طناب‌های نجات و صعود استفاده می‌شود.

ویژگی‌های طناب

طناب‌های کم‌کشش که به آن‌ها طناب‌های استاتیک نیز گفته می‌شود، برای ایمنی افرادی که در ارتفاع کار می‌کنند، عملیات امداد و فعالیت‌های مشابه استفاده می‌شوند. این طناب‌ها برای کشیدگی حداقل و استحکام حداکثر طراحی شده‌اند، زیرا تمام الیاف در آن‌ها به صورت موازی با یکدیگر قرار دارند. کشیدگی استاتیک معمولاً کمتر از ۵٪ است.

در عملیات امداد، طناب ممکن است برای کاربردهای ایمنی جانی یا برای کاربردهای عمومی استفاده شود. ایمنی جانی به این معناست که طناب وزن یک یا چند نفر را در طول عملیات امداد تحمل می‌کند. طناب ایمنی جانی باید فقط برای این منظور استفاده شود و باید مطابق استاندارد اروپایی EN 1891:1998 باشد. این استاندارد الزامات دو نوع طناب کم‌کشش (استاتیک) یعنی نوع A و نوع B را مشخص می‌کند. نوع A که از نوع B برتر است معمولاً در عملیات امداد استفاده می‌شود. یکی دیگر از ویژگی‌های تعریف‌شده در این استاندارد حداقل مقاومت شکست بیشتر از ۲۲ kN است (به این معنا که طناب

باید قبل از پاره شدن حداقل نیروی ۲۲ کیلونیوتن را تحمل کند). طناب ایمنی جانی نیاز به بازرسی منظم و دقیق دارد تا مشخص شود که هنوز برای این کاربرد مناسب است یا خیر.

در مقابل، **طناب‌های عمومی (Utility)** برای بالا بردن یا پایین آوردن ابزارها یا مهار تجهیزات استفاده می‌شوند، اما هرگز برای تحمل وزن انسان به کار نمی‌روند. این طناب‌ها به بازرسی کمتری نیاز دارند، اما همچنان باید قبل از استفاده از نبود آسیب در آن‌ها اطمینان حاصل شود.

از سوی دیگر، **طناب‌های دینامیک** برای متوقف کردن سقوط یک صعودکننده طراحی شده‌اند، بنابراین مقدار مشخصی کشیدگی برای جذب انرژی ایجاد شده در هنگام سقوط ضروری است. این ویژگی‌ها نتیجه الیاف همپوشان (بافته شده) در هسته طناب هستند که باعث خاصیت ارتجاعی آن می‌شود. کاربرد اصلی طناب‌های دینامیک در **سنگ‌نوردی و کوه‌نوردی** است و کشیدگی دینامیک آن‌ها معمولاً از ۴۰٪ تجاوز نمی‌کند.

نگهداری و بازرسی

تمام طناب‌ها نیاز به **نگهداری و بازرسی مناسب** دارند، به‌ویژه طناب‌های ایمنی جانی. علاوه بر افزایش طول عمر طناب، نگهداری و بازرسی صحیح احتمال وقوع حوادث در هنگام استفاده را کاهش می‌دهد.

نگهداری:

طناب‌ها باید در برابر آسیب‌هایی که ممکن است در اثر موارد زیر ایجاد شوند محافظت شوند:

- آلودگی و گرد و خاک
- سطوح تیز و ساینده
- مواد شیمیایی
- منابع گرما یا آتش
- اصطکاک با طناب‌های دیگر
- قرار گرفتن طولانی در معرض اشعه فرابنفش

هرگز نباید روی طناب‌ها قدم گذاشت، زیرا ذرات شن و سنگ ممکن است در زیر روکش طناب قرار گرفته و به هسته آسیب برسانند.

تمیز کردن:

طناب‌ها را می‌توان با دست یا با شستشوی ملایم در ماشین لباسشویی با **صابون ملایم و آب سرد** شست. پس از شستشو یا زمانی که طناب خیس شده است، باید آن را پهن کرده یا آویزان نمود تا دور از نور مستقیم خورشید خشک شود. هرگز نباید طناب را با خشک‌کن مکانیکی یا منابع گرمایی خشک کرد. همچنین طناب‌ها نباید زمانی که هنوز مرطوب هستند ذخیره شوند.

انبار کردن:

طناب‌ها باید در **دمای اتاق، دور از نور مستقیم خورشید و در محیط خشک** نگهداری شوند. آن‌ها باید بدون پیچ‌خوردگی در داخل **کیف طناب** جمع شوند. هیچ جسم سنگینی نباید روی طناب قرار داده شود. محل نگهداری باید دور از بخارات سوخت، روغن و مایعات هیدرولیکی باشد و باید از دسترسی جوندگان جلوگیری شود.

بازرسی:

به دلیل اهمیت کاربرد طناب‌های ایمنی جانی، این طناب‌ها باید پس از هر بار استفاده و همچنین به صورت دوره‌ای حتی در صورت عدم استفاده بازرسی شوند. مواردی که باید بررسی شوند شامل:

- بریدگی‌ها
- ساییدگی‌ها
- آسیب‌های قابل مشاهده در روکش طناب

است. استفاده و بازرسی طناب‌ها باید ثبت و مستندسازی شود. طناب‌های ایمنی جانی معمولاً پس از ۴ سال استفاده گاه‌به‌گاه یا ۲ سال استفاده مکرر تعویض می‌شوند. پس از آن معمولاً به عنوان طناب عمومی استفاده می‌شوند. اگر طناب در معرض سقوط شدید (Shock Load) قرار گرفته باشد باید فوراً تعویض شود. اگر وضعیت یا سابقه طناب مشخص نباشد، هرگز نباید در کاربردهای ایمنی جانی استفاده شود.

گره‌های پایه

طناب‌ها تا زمانی که به چیزی متصل نشوند کاربردی نخواهند بود. به همین دلیل، مهم است که امدادگران در بستن گره‌ها مهارت داشته باشند، آن هم اغلب در شرایط دشوار. در عملیات امداد، گره‌ها بر اساس سادگی، استحکام، کارایی، چندمنظوره بودن و سهولت تشخیص انتخاب می‌شوند. هنگام انتخاب یک گره برای کاربرد خاص، مهم است به خاطر داشته باشیم که گره‌ها به‌طور قابل توجهی ظرفیت تحمل بار طناب را کاهش می‌دهند و ممکن است تا ۵۰٪ از استحکام طناب را کاهش دهند. نتایج آزمایش‌هایی که برای ارزیابی کارایی مجموعه‌ای از گره‌ها انجام شده است نشان می‌دهد که کارایی گره‌ها تنها به نوع گره بستگی ندارد، بلکه به نوع طناب مورد استفاده نیز وابسته است.

برای تسهیل ارتباط هنگام اشاره به گره‌ها، آگاهی از اصطلاحات زیر که در شکل ۸ نشان داده شده‌اند مفید است:

– **Bight** تغییر جهت ۱۸۰ درجه‌ای طناب بدون آنکه طناب از روی خودش عبور کند.

– **Overhand loop** طناب از روی خودش عبور می‌کند و سر آزاد طناب در بالا قرار دارد (زمانی که حلقه رو به امدادگر باشد).

– **Round turn** طناب یک دور کامل به دور یک شیء می‌چرخد و آن را کاملاً احاطه می‌کند.

– **Running end** انتهای طنابی که هنگام بستن گره از میان گره عبور داده می‌شود. به آن **working end** نیز گفته می‌شود.

– **Standing part** بخش باقی‌مانده طناب پس از بسته شدن گره.

– **Underhand loop** طناب از روی خودش عبور می‌کند و بخش اصلی طناب در بالا قرار دارد (زمانی که حلقه رو به امدادگر باشد).

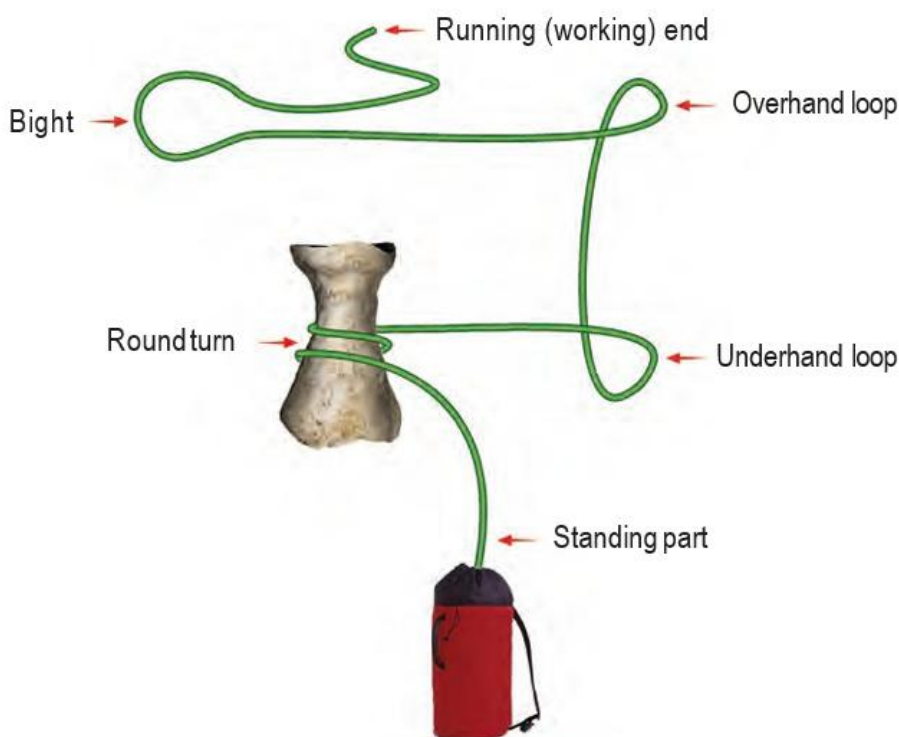
برخی اصطلاحات دیگر (که در شکل ۸ نشان داده نشده‌اند):

– **Bend** دسته‌ای از گره‌ها که برای اتصال دو طناب به یکدیگر استفاده می‌شوند.

Dressing a knot – تنظیم تمام بخش‌های گره برای از بین بردن شلی طناب و اطمینان از اینکه هیچ پیچ خوردگی یا تقاطع غیرضروری در گره وجود ندارد. بسیار مهم است که گره به درستی مرتب شود تا حداکثر استحکام و کارایی حاصل گردد.

Hitch – دسته‌ای از گره‌ها که برای اتصال طناب به یک شیء استفاده می‌شوند. برخلاف گره‌ها، گره‌های hitch زمانی که تحت کشش روی یک جسم نباشند باز می‌شوند.

Tail – طول باقی‌مانده طناب بین گره و انتهای آزاد طناب. توصیه می‌شود هنگام بستن گره حدود ۱۵ سانتی‌متر **tail** باقی بماند. این کار یک حاشیه ایمنی ایجاد می‌کند در صورتی که گره سر بخورد (استثنا: گره **double fisherman's** که طول **tail** آن بین ۵ تا ۷ سانتی‌متر است).



شکل ۸: اصطلاحات مورد استفاده در طناب‌ها

در ادامه فهرستی از گره‌ها، **hitch** و **bend** های رایج که در عملیات امداد استفاده می‌شوند آورده شده است. برخی از گره‌ها دارای عدد کارایی هستند) بر اساس آزمایش‌های انجام شده توسط CMC Rescue بر روی طناب- CMC Static (Pro Lifeline Polyester) این اعداد تنها برای آشنایی با میزان کارایی گره‌ها و مقایسه سریع بین آن‌ها ارائه شده‌اند. روش بستن گره‌های زیر به خوبی در وبسایت **Animated Knots by Grog** توضیح داده شده است.

گره هشت – (Figure-eight knot) شکل ۹: a

این یک گره توقف سریع و مناسب است که برای جلوگیری از سر خوردن طناب از یک حلقه یا برای هشدار دادن به اپراتور مبنی بر اینکه طناب در حال تمام شدن است استفاده می‌شود. باز کردن آن نیز آسان است.

حلقه هشت یا گره هشت دنبال کننده – (Figure-eight loop / follow through) شکل ۹b:

این گره انتهای طناب را به یک شیء ثابت متصل می‌کند و یک حلقه در انتهای طناب ایجاد می‌کند. همچنین می‌توان این گره را بدون استفاده از کارابین اضافی و مستقیماً با روش follow-through به یک تکیه‌گاه متصل کرد. بستن این گره آسان است اما پس از وارد شدن بار زیاد ممکن است باز کردن آن دشوار باشد. کارایی این گره معمولاً ۷۰٪ است.

حلقه هشت جهت دار – (Directional figure-eight loop) شکل ۹c:

این گره یک حلقه در وسط طناب ایجاد می‌کند که در راستای کشش قرار دارد. هنگام کشیدن طناب (مثلاً در گره trucker's hitch) می‌توان از این حلقه برای ایجاد مزیت مکانیکی استفاده کرد. این حلقه تنها در یک جهت بار را تحمل می‌کند و پس از وارد شدن بار زیاد ممکن است باز کردن آن دشوار باشد. کارایی متوسط آن ۶۸٪ است.

حلقه هشت دوبل – (Double figure-eight loop) شکل ۹d:

این گره انتهای طناب را با استفاده از دو حلقه به یک شیء ثابت متصل می‌کند. کاربردهای مختلفی دارد، از جمله توزیع بار بین دو تکیه‌گاه. این گره بسیار پایدار است زیرا پس از مرتب شدن صحیح، حرکت طناب هنگام بارگذاری بسیار کم است. کارایی متوسط آن ۶۶٪ است.

گره بولین – (Bowline) شکل ۹e:

این گره یک حلقه نسبتاً ایمن در انتهای طناب ایجاد می‌کند که نه می‌لغزد و نه گیر می‌کند. از گره بولین می‌توان برای اتصال مستقیم امدادگران یا مصدومان به یک سیستم استفاده کرد و پس از برداشتن کشش به راحتی باز می‌شود. کارایی متوسط آن ۵۸٪ است.

بولین روی بایت – (Bowline on a bight) شکل ۹f:

این گره دو حلقه ایمن در طناب ایجاد می‌کند. نمی‌لغزد و گیر نمی‌کند و کاربردهای مختلفی دارد، از جمله بالا کشیدن سریع یک فرد در شرایط اضطراری با عبور دادن پاها از حلقه‌ها. این گره حتی پس از وارد شدن بار نیز به راحتی باز می‌شود.

گره پروانه آلپی – (Alpine butterfly knot) شکل ۹g:

این گره یک حلقه در وسط طناب ایجاد می‌کند. گرهی بسیار پایدار است و حتی پس از بارگذاری زیاد نیز به راحتی باز می‌شود. از این گره می‌توان به عنوان نقطه اتصال بار در عملیات امداد استفاده کرد. کارایی متوسط آن ۶۱٪ است.

گره مونتر یا گره ایتالیایی – (Munter hitch) شکل ۹h:

این hitch برای ایجاد اصطکاک در طناب و کنترل سرعت حرکت استفاده می‌شود، معمولاً هنگام belay کردن. زمانی اصطکاک بیشتری ایجاد می‌کند که طناب ترمز در کنار طناب تحت بار نگه داشته شود. از این گره در سیستم Radium Release نیز استفاده می‌شود.

گره Double sheet bend – شکل ۹i:

این گره برای اتصال ایمن دو طناب به یکدیگر استفاده می‌شود. این دو طناب می‌توانند قطرهای متفاوتی داشته باشند. در چنین حالتی، بایت روی طناب ضخیم‌تر ایجاد می‌شود و طناب نازک‌تر از آن عبور کرده و دو بار به دور طناب دیگر می‌چرخد.

گره Double fisherman's bend – شکل ۹j:

این یک گره مطمئن و فشرده برای اتصال دو طناب به یکدیگر است. پس از بارگذاری، باز کردن آن بسیار دشوار می‌شود. در عملیات امداد اغلب برای ساخت حلقه‌های Prusik استفاده می‌شود. کارایی متوسط آن ۸۰٪ است.

Autoblock یا French Prusik شکل ۹: k

این گره نوعی تغییر یافته از **Prusik سه پیچه** است که در آن از کارابین استفاده می‌شود تا کشیدن حلقه **Prusik** آسان‌تر شود و مانند یک دسته (**handle**) عمل کند.

گره Chair یا Fireman's chair شکل ۹: l

این گره یک اسلینگ کارآمد و سریع ایجاد می‌کند که می‌توان با آن یک فرد را بالا یا پایین برد. حلقه‌های ایجاد شده از **قفسه سینه و پاهای فرد نجات یافته** حمایت می‌کنند و او را در حالت افقی نگه می‌دارند. این گره همچنین برای **حمایت از برانکارد** استفاده می‌شود.

Clove hitch شکل ۹: m

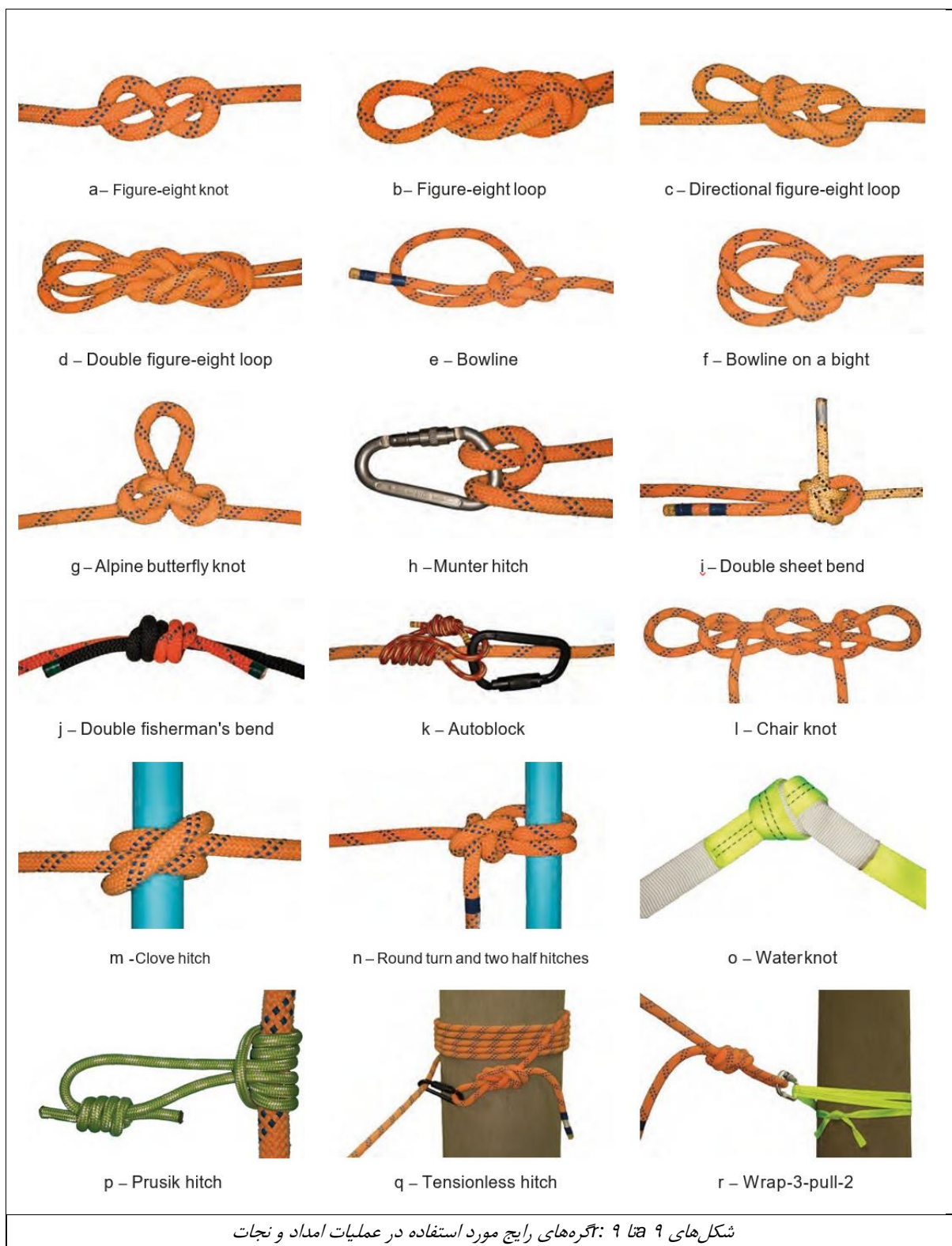
این **hitch** زمانی مفید است که طول انتهای طناب نیاز به **تنظیم و محکم شدن در موقعیت جدید** داشته باشد. می‌توان از آن برای شروع و پایان تمام **lashings** استفاده کرد. این **hitch** را می‌توان در هر نقطه‌ای از طناب ایجاد کرد و پس از برداشتن کشش به راحتی باز می‌شود.

Round turn and two half hitches شکل ۹: n

این **hitch** انتهای طناب را به یک شیء ثابت متصل می‌کند. برای محکم کردن طناب در حالی که کشش حفظ می‌شود مفید است (برای مثال مهار کردن طناب کشیده شده در یک سه پایه).

Water knot یا Tape knot شکل ۹: o

این گره برای اتصال **دو سر تسمه (webbing)** به یکدیگر به جای طناب استفاده می‌شود. باید دقت شود که **tail** ها به اندازه کافی بلند باشند، زیرا این گره ممکن است پس از کشش و رها شدن‌های مکرر **شروع به لغزش کند**.



گره پروسیک (Prusik hitch)

که با نام «پروسیک انگلیسی سه پیچه» نیز شناخته می‌شود (شکل ۹: p) این گره به عنوان گیرنده طناب (rope grab) استفاده می‌شود و بیشتر برای نگه داشتن پیشرفت حرکت (progress capture) به کار می‌رود. این گره مانند برخی گیرنده‌های مکانیکی طناب باعث آسیب به طناب نمی‌شود. پروسیک می‌تواند

طناب را در هر دو جهت بگیرد و حتی می‌تواند بیش از یک طناب را همزمان بگیرد. زمانی که بیش از حد بارگذاری شود، گره پروسیک می‌لغزد و در نتیجه بخشی از انرژی را جذب کرده و از آسیب به سایر اجزای سیستم جلوگیری می‌کند.

گره بدون تنش (Tensionless hitch)

که با نام «بدون گره (No Knot)» نیز شناخته می‌شود (شکل ۹:q) این گره به سرعت بسته و باز می‌شود. می‌توان آن را حتی زمانی که طناب از قبل تحت کشش است بست. از آنجا که در طناب گره واقعی ایجاد نمی‌شود، تمام کارایی طناب حفظ می‌شود. بهتر است شیء مهار (anchor) گرد و صاف باشد تا از آسیب به طناب جلوگیری شود. کارایی این روش ۱۰۰٪ است.

(2-Pull-3-Wrap شکل ۹: r)

این روش معمولاً به عنوان نقطه اتصال زمانی استفاده می‌شود که درخت‌ها، تیرها یا اجسام مشابه به عنوان تکیه‌گاه استفاده شوند. بار روی دو دور از پیچش‌ها وارد می‌شود (به جز دوری که گره روی آن قرار دارد)، بنابراین گره معمولاً تحت بار زیادی قرار نمی‌گیرد و همین امر باعث می‌شود ایمن‌تر بوده و باز کردن آن آسان‌تر باشد.

حمل مصدوم و استفاده از برانکار

نجات افراد مصدوم، به عنوان یکی از اهداف اصلی پس از وقوع حادثه یا فاجعه، نیازمند دانش پایه درباره جابه‌جایی و انتقال مصدومان از محل خطر به منطقه تریاژ یا آمبولانس است.

این موضوع شامل روش‌های مختلف حمل مصدوم می‌شود، از جمله:

- روش‌های حمل توسط یک امدادگر بدون تجهیزات خاص
- انتقال مصدوم با استفاده از برانکار

در تدوین بخش‌های زیر علاوه بر دانش و تجربه نویسندگان، از کتاب **Disaster Rescue** نیز استفاده شده است.

روش‌های حمل مصدوم

برای رساندن مصدومان به کمک‌های پزشکی در سریع‌ترین زمان ممکن و با حداقل بدتر شدن آسیب‌ها، لازم است مصدوم به روش صحیح حمل شود.

این موضوع شامل انتخاب روش مناسب حمل با توجه به شرایط است.

موارد زیر باید هنگام انتخاب روش حمل در نظر گرفته شوند:

1 ایمنی امدادگر

روش حمل انتخاب‌شده نباید باعث آسیب به امدادگر یا امدادگران شود.

2 آسیب‌های مصدوم

روش حمل باید بر اساس نوع و شدت آسیب‌ها و همچنین سطح پاسخ‌دهی مصدوم انتخاب شود.

3 تعداد نجات‌گران یا افراد حاضر در محل

تعداد امدادگران موجود تعیین می‌کند کدام روش‌های حمل امکان‌پذیر هستند. افراد حاضر در محل نیز می‌توانند کمک کنند، البته در صورتی که به‌درستی راهنمایی شوند.

4 وزن مصدوم

افزایش وزن و جثه مصدوم ممکن است گزینه‌های حمل را محدود کند.

5 مسافت و مسیر انتقال

مسافت، مسیر و نوع زمین که باید مصدوم از آن عبور داده شود در انتخاب روش حمل تأثیر دارد.

6 فوریت وضعیت

اگر به دلیل شدت جراحات لازم باشد مصدوم بسیار سریع منتقل شود، باید روشی انتخاب شود که کمترین زمان را برای امدادگران نیاز داشته باشد. این موضوع همچنین زمانی اهمیت دارد که خطر فوری برای امدادگران وجود داشته باشد؛ برای مثال هنگام آتش‌سوزی یا خطر فرو ریختن ساختمان.

روش‌های حمل توسط یک امدادگر فقط زمانی قابل استفاده هستند که مصدوم آسیب ستون فقرات نداشته باشد. محدودیت دیگر این روش‌ها وزن مصدوم است که معمولاً باید تقریباً برابر یا کمی بیشتر از وزن امدادگر باشد، به‌جز در روش عصای انسانی (Human Crutch).

عصای انسانی – (Human Crutch) شکل a10

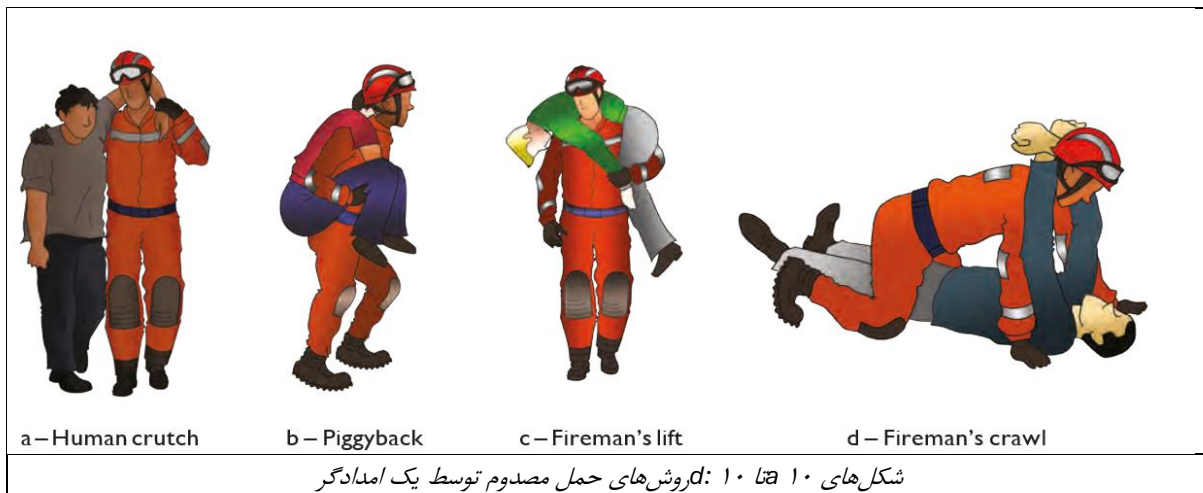
مصدوم باید هوشیار باشد و بتواند با کمک راه برو و بیشتر وزن بدن خود را تحمل کند. امدادگر تنها از مصدوم حمایت می‌کند و بهتر است قد امدادگر و مصدوم تقریباً مشابه باشد.

حمل پشت – (Piggyback) شکل b10

مصدوم باید هوشیار باشد تا بتواند امدادگر را نگه دارد و نباید بیش از حد سنگین باشد تا از آسیب به امدادگر جلوگیری شود. این روش زمانی مفید است که مصدوم حتی با کمک نیز قادر به راه رفتن نباشد. این روش نسبتاً برای مصدوم و امدادگر راحت است.

حمل آتش‌نشان – (Fireman's Lift) شکل c10

این روش به امدادگر اجازه می‌دهد هنگام حمل مصدوم در حالت ایستاده طبیعی‌تر باقی بماند. مصدوم می‌تواند هوشیار یا بیهوش باشد. این روش حرکت در زمین‌های ناهموار یا روی پله‌ها را آسان‌تر می‌کند، اما تمام وزن مصدوم روی امدادگر قرار می‌گیرد.



تمام وزن مصدوم روی ستون فقرات امدادگر قرار می‌گیرد؛ بنابراین وزن مصدوم نقش مهمی در انتخاب این روش دارد. اگر حرکت اولیه برای بلند کردن مصدوم و قرار دادن او روی شانه‌ها به درستی انجام نشود، ممکن است باعث آسیب دیدگی شود؛ بنابراین پیش از استفاده از این روش، آموزش مناسب ضروری است. همچنین اگر مصدوم هوشیار باشد، این روش حمل ممکن است نسبتاً برای او ناراحت‌کننده باشد.

خزیدن آتش‌نشان – (Fireman's crawl) شکل ۱۰ d

امدادگر می‌تواند از این روش برای جابه‌جایی مصدوم هوشیار یا بیهوش استفاده کند. وضعیت سطح زمین که مصدوم روی آن کشیده می‌شود تعیین می‌کند که آیا این روش قابل استفاده است یا خیر، زیرا امدادگر باید گرفتن مناسب روی زمین داشته باشد تا بتواند همزمان بخزد و مصدوم را بکشد.

با این حال، اگر زمین بیش از حد ناهموار باشد، ممکن است آسیب‌های بیشتری به مصدوم وارد شود. همچنین باید از حرکت روی پله‌ها در این روش خودداری شود.

این روش به‌ویژه در فضاهای محدود و همچنین در شرایطی که دود وجود دارد بسیار مفید است.

روش‌های حمل با دو امدادگر

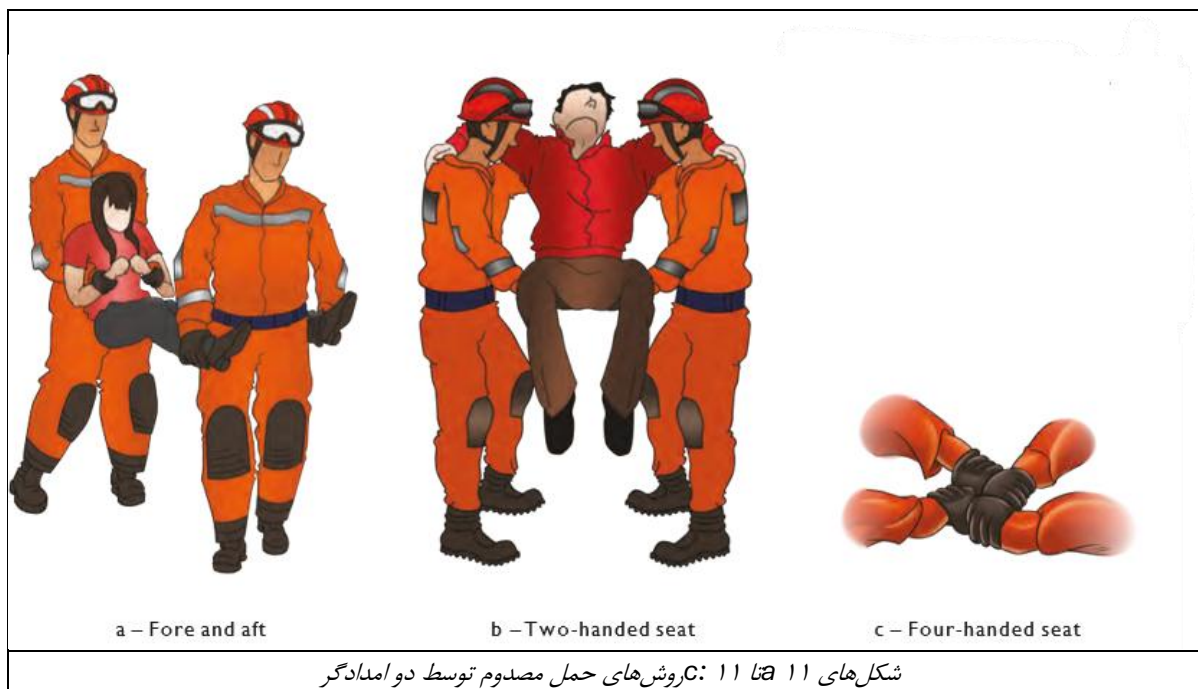
روش‌های حمل با دو امدادگر امکان انتقال مصدومان کمی سنگین‌تر را فراهم می‌کنند و در مقایسه با روش‌های حمل توسط یک امدادگر، حرکت در زمین‌های دشوار را آسان‌تر می‌سازند.

با این حال، اگر آسیب ستون فقرات مشکوک باشد نباید از این روش‌ها استفاده شود.

حمل جلو و عقب – (Fore-and-aft) شکل ۱۱ a

این روش می‌تواند برای مصدومان هوشیار یا بیهوش استفاده شود.

امدادگری که در پشت قرار دارد بخش عمده وزن مصدوم را حمل می‌کند، در حالی که امدادگر جلویی مسیر حرکت را هدایت می‌کند و بخش باقی‌مانده وزن را حمل می‌کند.



شکل‌های ۱۱ تا ۱۱ C: روش‌های حمل مصدوم توسط دو امدادگر

امدادگر جلویی می‌تواند با بلند کردن مصدوم از ناحیه زانوها به جای میچ پاها سهم بیشتری از وزن را تحمل کند. این روش حتی زمانی که قدرت بدنی دو امدادگر برابر نیست نیز راه‌حل مناسبی فراهم می‌کند.

صندلی دو دستی – (Two-handed seat) شکل ۱۱b

این روش حمل بیشتر برای امدادگرانی با قد و قدرت مشابه مناسب است. در این روش دو امدادگر می‌توانند مصدوم سنگین‌تری را نسبت به روش جلو و عقب حمل کنند، اما سریع‌تر خسته می‌شوند زیرا هر کدام باید بار جانبی را تحمل کنند. در این روش حتی اگر مصدوم بیهوش باشد نیز قابل استفاده است، زیرا امدادگران از بخش بالایی بدن مصدوم حمایت می‌کنند.

صندلی چهار دستی – (Four-handed seat) شکل ۱۱c

این روش مشابه روش صندلی دو دستی است، با این تفاوت که امدادگران دست‌های خود را در هم قفل می‌کنند (مطابق شکل ۱۱ c) تا بتوانند مصدوم سنگین‌تری را حمل کنند. امدادگران باید قد و قدرت مشابهی داشته باشند. در این روش مصدوم باید هوشیار باشد تا بتواند شانه‌های امدادگران را نگه دارد.

اگر آسیب ستون فقرات برای مصدوم مشکوک باشد، یا اگر مصدوم برای دو امدادگر بیش از حد سنگین باشد، لازم است کمک بیشتری درخواست شود. در صورتی که امدادگران کافی در دسترس نباشند، می‌توان از افراد حاضر در محل کمک گرفت، به شرط آنکه در هر اقدامی که باید انجام دهند به‌طور کامل راهنمایی شوند.

وجود افراد بیشتر همچنین حرکت در زمین‌های ناهموار را آسان‌تر می‌کند. مصدوم ممکن است هوشیار یا بیهوش باشد. زمانی که چند امدادگر درگیر عملیات هستند، لازم است از پتو یا برانکارد برای حمل مصدوم استفاده شود.

شکل ۱۲ نشان می‌دهد که چگونه یک مصدوم با استفاده از پتو بلند می‌شود. این روش می‌تواند برای انتقال مصدوم به برانکارد مناسب یا برای حمل در فاصله کوتاه استفاده شود، در صورتی که زمین نسبتاً صاف و هموار باشد و مصدوم آسیب ستون فقرات نداشته باشد.

برای مسافت‌های طولانی‌تر یا زمین ناهموار، استفاده از برانکارد ضروری است. برانکارد همچنین این امکان را فراهم می‌کند که مصدوم بالا برده یا پایین آورده شود یا از روی شکاف یا مانع عبور داده شود.



شکل ۱۲: روش حمل با پتو

آسیب ستون فقرات و بی‌حرکت‌سازی مصدوم

هر زمان که آسیب گردن یا کمر مشکوک باشد، باید مصدوم بی‌حرکت شود تا از آسیب بیشتر به نخاع جلوگیری شود؛ آسیبی که ممکن است منجر به فلج جزئی یا کامل شود.

در چنین مواردی بیش از دو امدادگر برای جابه‌جایی مصدوم لازم است و باید با دقت بسیار زیاد این کار انجام شود. یکی از امدادگران باید همیشه سر مصدوم را نگه دارد و همچنین در تمام مراحل هدایت عملیات را بر عهده داشته باشد.

برای چرخاندن، حرکت دادن یا بلند کردن مصدوم باید از تکنیک‌های مناسب استفاده شود تا ستون فقرات تا حد امکان در وضعیت مستقیم باقی بماند.

برای چرخاندن مصدوم باید از روش **Log Roll** که در شکل ۱۳ نشان داده شده است استفاده شود. همچنین برای بلند کردن مصدوم و قرار دادن او روی برانکارد می‌توان از روش بلند کردن شش نفره که در شکل ۱۴ نشان داده شده است استفاده کرد.

مصدوم باید با استفاده از گردنبند طبی گردنی — (Cervical Collar) شکل ۱۵ — بی حرکت شود تا سر در راستای کتفها قرار گیرد. همچنین از — KED شکل ۱۶ — یا تخته ستون فقرات — (Spinal Board) شکل ۱۷ — استفاده می شود تا از پیچ خوردن ستون فقرات جلوگیری شود.

برای ثابت نگه داشتن مصدوم روی تخته ستون فقرات و جلوگیری از حرکت، از بندهای عنکبوتی — (Spider Straps) شکل ۱۸ — استفاده می شود.

به طور ایده آل، باید پتویی دور مصدوم پیچیده شود تا:

- بدن او گرم بماند
- فشار ناشی از طنابهای مهار کاهش یابد

این پتو همچنین انتقال مصدوم از تخته ستون فقرات به برانکارد آمبولانس را آسان تر می کند.

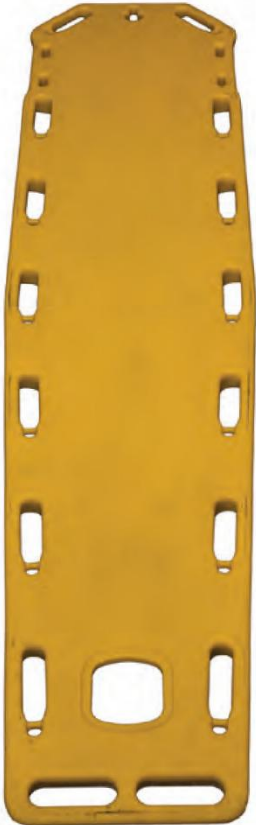
با این حال، در صورت امکان باید از برانکارد اسکوپ — (Scoop Stretcher) شکل ۱۹ — استفاده شود.



شکل ۱۳: تکنیک Log Roll



شکل ۱۴: روش بلند کردن شش نفره

		
شکل ۱۵: گردنبند طبی گردنی	شکل ۱۷: تخته ستون فقرات	شکل ۱۸: بندهای عنکبوتی (Spider Straps)
		
شکل ۱۶: دستگاه خارج سازی کندریک (KED)		

در این حالت به جای بلند کردن دستی مصدوم با استفاده از روش بلند کردن شش نفره از آن استفاده می شود.

برانکاردها

برانکاردها برای حمل افراد مصدومی طراحی شده‌اند که قادر به راه رفتن نیستند یا ممکن است آسیب‌های آن‌ها با روش‌های دیگر حمل بدتر شود. در عملیات امداد و نجات، ممکن است استفاده از برانکاردها در مراحل خارج‌سازی (Extrication) و/یا تخلیه (Evacuation) لازم باشد.

انواع مختلفی از برانکاردها در بازار موجود است که برخی از آن‌ها برای شرایط تخصصی خاص طراحی یا اصلاح شده‌اند. بنابراین امدادگران باید دانش پایه‌ای درباره انواع برانکاردها و ویژگی‌های آن‌ها داشته باشند تا بتوانند بهترین نوع برانکاردها را متناسب با شرایط انتخاب کنند.

برخی از عواملی که باید در نظر گرفته شوند عبارت‌اند از:

- وزن مصدوم
 - نیاز به محافظت از مصدوم در برابر سنگ‌های بیرون‌زده یا اشیای تیز، به‌ویژه برای پشت مصدوم
 - جلوگیری از بدتر شدن آسیب‌های موجود
 - قابلیت کنترل، سهولت استفاده و قابل حمل بودن برانکاردها
 - توانایی ثابت نگه داشتن صحیح مصدوم مطابق با سناریوی عملیات امداد
 - امکان بالا بردن برانکاردها به صورت عمودی
 - قابلیت تطبیق با اندازه، جثه یا شرایط خاص مصدوم (برای مثال زمانی که مصدوم کودک است)
- از آنجا که معرفی همه انواع برانکاردهای موجود دشوار است، این راهنما مروری بر هفت مدل ارائه می‌دهد. مدل‌های انتخاب‌شده طیف گسترده‌ای از کاربردها را پوشش می‌دهند.

برانکارده اسکوپ — (Scoop Stretcher) شکل a۱۹

این برانکاردها به دو نیمه تقسیم می‌شود تا بتوان مصدوم را بدون نیاز به بلند کردن از زمین «برداشت» کرد. این ویژگی زمانی مفید است که احتمال آسیب ستون فقرات وجود داشته باشد.

با این حال، امدادگران باید مراقب باشند هنگام بستن دو نیمه برانکاردها به یکدیگر، پشت مصدوم تحت فشار قرار نگیرد. همچنین باید اطمینان حاصل کنند که برانکاردها قبل از بلند کردن کاملاً قفل شده است.

استفاده از این برانکاردها در زمین‌های ناهموار یا خشن توصیه نمی‌شود.



Figure 19a: Scoop stretcher



Figure 19b: 'D' stretcher



Figure 19c: Basket stretcher



Figure 19d: SKED stretcher

برانکارد «D» شکل ۱۹: b)

این نوع برانکارد در اصل توسط نیروهای نظامی توسعه داده شده است. از آن برای تخلیه عمومی مصدومان استفاده می‌شود (انتقال مصدوم از مکان‌هایی که نسبتاً قابل دسترس هستند به منطقه تریاژ یا آمبولانس). (این برانکارد قابل جمع شدن و نسبتاً حمل آسان است، زیرا از پارچه برزنتی و آلومینیوم سبک ساخته شده است.

برانکارد «D» به راحتی توسط دو امدادگر قابل حمل است (بسته به وزن مصدوم)، اما اگر قرار باشد برانکارد در مسافت‌های طولانی حمل شود، بهتر است مصدوم با طناب‌های مهارکننده به درستی ثابت شود.

برانکارد سبدی

(Basket Stretcher)

که با نام برانکارد سطلی (Bucket Stretcher) نیز شناخته می‌شود (شکل ۱۹: c)

ساختار پلاستیکی مقاوم و محکم این برانکارد محافظت خوبی از کناره‌ها و قسمت زیرین بدن مصدوم فراهم می‌کند. این برانکارد به‌ویژه در زمین‌های ناهموار از پشت مصدوم به خوبی حمایت می‌کند و در صورت لزوم می‌توان آن را روی سطح زمین کشید.

معمولاً برای حمل مصدوم با این برانکارد چهار امدادگر مورد نیاز است. این برانکارد دارای چندین نقطه اتصال است که امکان تعلیق افقی یا عمودی آن را فراهم می‌کند. چندمنظوره بودن این برانکارد باعث می‌شود که در طیف گسترده‌ای از سناریوهای امداد و نجات کاربرد داشته باشد، به همین دلیل بسیار محبوب است.

برانکارد SKED شکل ۱۹d)

این برانکارد انعطاف‌پذیر اما بسیار مقاوم است و می‌توان آن را لوله کرده و داخل یک کوله‌پشتی حمل کرد. بسیار سبک است و حمل آن آسان می‌باشد. پس از قرار گرفتن مصدوم در داخل آن، SKED سفت و پایدار می‌شود.

این برانکارد در فضاهای محدود بسیار مفید است، زیرا به‌طور محکم دور بدن مصدوم پیچیده می‌شود و عبور از شکاف‌های کوچک در دیوارها یا سقف‌ها را ممکن می‌سازد. در صورت لزوم می‌توان آن را روی زمین کشید. این برانکارد همچنین می‌تواند به صورت افقی یا عمودی معلق شود.

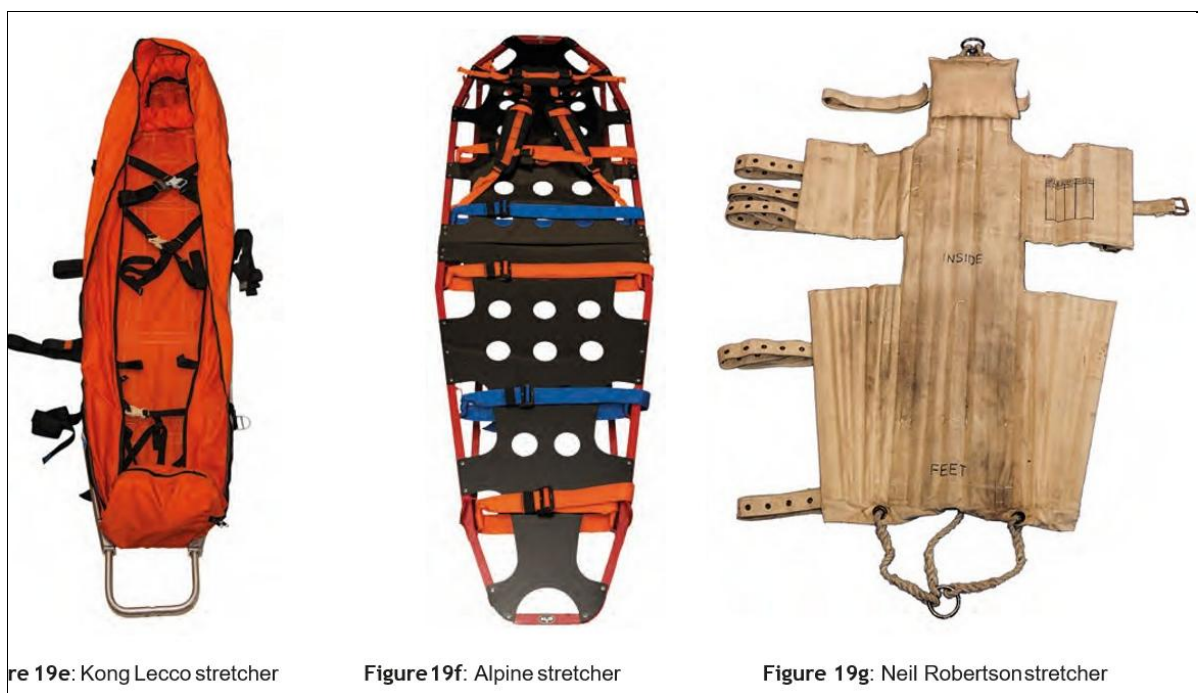


Figure 19e: Kong Lecco stretcher

Figure 19f: Alpine stretcher

Figure 19g: Neil Robertson stretcher

برانکارد Kong Lecco شکل ۱۹e)

این برانکارد عمدتاً برای امداد با طناب طراحی شده است، به‌ویژه برای حوادث کوهستانی و زمانی که انتقال با بالگرد مورد نیاز باشد.

برانکارد بسیار سبک، مقاوم و قابل جمع شدن است و می‌توان آن را داخل کوله‌پشتی قرار داد. همچنین دارای بندهای مهار داخلی برای مصدوم است و یک لایه بیرونی برزنتی دارد که مصدوم را در برابر باد و باران محافظت می‌کند.

این برانکاردار دارای تجهیزات جانبی اختیاری نیز می‌باشد (مانند چرخ‌ها و دسته‌های حمل روی شانه (که حرکت در انواع مختلف زمین را آسان‌تر می‌کند).

برانکاردار Alpine شکل ۱۹ f)

این برانکاردار نیز یک برانکاردار سبک و مقاوم است که برای امداد در کوهستان طراحی شده است. این برانکاردار از وسط تا می‌شود تا بتوان آن را روی پشت حمل کرد.

پایه‌های تاشوی آن باعث می‌شوند برانکاردار از سطح زمین فاصله داشته باشد تا از پشت مصدوم محافظت شود. همچنین دارای بندهای مهار داخلی برای ثابت کردن مصدوم است.

قرار دادن مصدوم روی این برانکاردار نسبتاً آسان است، حتی در موارد آسیب ستون فقرات، به‌ویژه در مقایسه با برانکاردار سبکی.

برانکاردار Neil Robertson شکل ۱۹ g)

این برانکاردار دور بدن مصدوم پیچیده می‌شود و به همین دلیل در فضاهای محدود بسیار مفید است. معمولاً از بامبو و پارچه ساخته می‌شود، بنابراین نسبتاً ارزان و مقاوم است. همچنین می‌توان از آن برای بالا کشیدن عمودی استفاده کرد.

مهار کردن مصدوم روی برانکاردار

هر زمان که مصدوم روی برانکاردار حمل می‌شود باید به‌درستی مهار شود. روش مهار کردن مصدوم که Lashing نامیده می‌شود به موارد زیر بستگی دارد:

- نوع برانکاردار انتخاب‌شده
- مسافت و نوع زمین مسیر
- نیاز به حرکت عمودی

هدف از مهار کردن، جلوگیری از سر خوردن مصدوم روی برانکاردار یا افتادن از آن است.

دو نوع مهار وجود دارد:

۱. مهار داخلی (Internal Lashing)

۲. مهار خارجی (External Lashing)

مهار داخلی

هدف مهار داخلی جلوگیری از لغزش مصدوم روی برانکاردار است.

اگر از تخته ستون فقرات استفاده شود، مصدوم با بندهای عنکبوتی (Spider Straps) به آن بسته می‌شود. با این حال خود تخته ممکن است روی برانکارد حرکت کند، بنابراین باید با طناب یا تسمه به برانکارد مهار شود.

اگر تخته ستون فقرات استفاده نشود، مصدوم مستقیماً به برانکارد بسته می‌شود، که این کار می‌تواند به روش‌های زیر انجام شود:

- با هارنس (در صورتی که مصدوم از قبل آن را پوشیده باشد)
 - با ساخت هارنس موقت با طناب یا تسمه
 - با بندهای خود برانکارد (مانند برانکارد Kong Lecco و Alpine)
- محکم بستن مصدوم به برانکارد به‌ویژه زمانی اهمیت دارد که برانکارد به‌صورت عمودی بالا برده شود، زیرا از سر خوردن مصدوم و خطر خفگی ناشی از فشار طناب‌ها روی گلو جلوگیری می‌کند.

مهار خارجی

مهار خارجی مهار داخلی را تکمیل می‌کند و از افتادن مصدوم هنگام بالا بردن عمودی برانکارد جلوگیری می‌کند. در زمین‌های نسبتاً صاف معمولاً مهار داخلی کافی است. اما زمانی که برانکارد باید به‌صورت عمودی بالا برده شود یا معلق شود، مهار خارجی ضروری است. در برانکارد سبکی، مهار خارجی معمولاً با طناب انجام می‌شود. فرآیند مهار با طناب به این صورت است:

۱. با یک **Clove Hitch** در نزدیکی شانه مصدوم شروع می‌شود
 ۲. طناب به سمت نقطه اتصال مقابل عبور داده می‌شود
 ۳. طناب روی بدن مصدوم کشیده می‌شود و یک شبکه روی بدن مصدوم ایجاد می‌کند
 ۴. در نهایت با یک **Clove Hitch** دیگر در سمت مقابل بسته می‌شود
- طناب حداقل چهار بار از روی بدن مصدوم عبور می‌کند.
- در برخی برانکاردها مانند **Kong Lecco** و **Alpine** این مهار خارجی در طراحی آن‌ها به‌صورت داخلی تعبیه شده است.

تخلیه اضطراری بدون مهار

در موارد بسیار نادر و استثنایی ممکن است لازم باشد مصدوم بدون مهار کامل یا بی‌حرکت‌سازی در برانکارد به سرعت تخلیه شود.

این کار فقط زمانی انجام می‌شود که:

- محل حادثه ناایمن باشد

- وضعیت پزشکی مصدوم ناپایدار باشد
- مصدوم مسیر خروج سایر مصدومان را مسدود کرده باشد

جابه‌جایی برانکارد

پس از قرار گرفتن مصدوم روی برانکارد و مهار صحیح، تیم امداد می‌تواند برانکارد را به سمت منطقه تریاژ یا آمبولانس حمل کند.

توزیع مناسب امدادگران در اطراف برانکارد باعث می‌شود:

- حمل برای مصدوم راحت‌تر باشد
- امدادگران کمتر خسته شوند

در این توزیع:

- امدادگران کوتاه‌تر در جلو (سمت پاهای مصدوم) قرار می‌گیرند
- امدادگران بلندتر در عقب (سمت سر مصدوم) قرار می‌گیرند

این کار باعث می‌شود سر مصدوم کمی بالاتر از پاها قرار گیرد.

مصدوم باید با پاها در جهت حرکت جابه‌جا شود، مگر زمانی که مسیر شیب رو به بالا باشد. همچنین باید توجه داشت که امدادگران نزدیک به سر مصدوم بیشتر وزن را حمل می‌کنند.

تیم حمل برانکارد

تیم حمل معمولاً از ۴ تا ۶ نفر تشکیل می‌شود.

امدادگری که در سمت راست سر مصدوم قرار دارد به عنوان رهبر تیم تعیین می‌شود، زیرا دید مناسبی نسبت به:

- اعضای تیم
- مصدوم

دارد.

رهبر تیم باید دستورات واضح و مستقیم صادر کند.

فرمان‌های رایج شامل موارد زیر است:

- **Lift** بلند کنید
- **Lower** پایین بیاورید
- **Move** حرکت

- **Left wheel** چرخش به چپ
- **Right wheel** چرخش به راست
- **Well** خوب
- **Rest** استراحت
- **Still** ایست

هنگام حرکت با برانکارد:

- امدادگران باید گام‌های خود را هماهنگ کنند
- از حرکات ناگهانی خودداری کنند
- ابتدا پای نزدیک‌تر به برانکارد را حرکت دهند

این کار باعث کاهش لرزش برانکارد و افزایش راحتی برای مصدوم و امدادگران می‌شود.



شکل ۲۰: تعلیق دو نقطه‌ای



شکل ۲۰: تعلیق چهار نقطه‌ای

بالا بردن یا پایین آوردن برانکارد با طناب

گاهی لازم است برانکارد با طناب در ارتفاع کوتاه (معمولاً کمتر از ۶ متر) بالا یا پایین برده شود.

دو روش برای این کار وجود دارد:

۱. تعلیق دو نقطه‌ای (Two-point suspension) — شکل ۲۰a

در این روش یک تیم تمام وزن را از بالا تحمل می‌کند و تیم دیگر برانکارد را از دیوار دور نگه می‌دارد. در این حالت برانکارد تقریباً عمودی قرار می‌گیرد.

۲. تعلیق چهار نقطه‌ای — (Four-point suspension) شکل b۲۰

امدادگران در چهار گوشه برانکارد قرار می‌گیرند و وزن را بین خود تقسیم می‌کنند. این روش اجازه می‌دهد برانکارد در حالت افقی باقی بماند.

در این روش‌ها از گره‌های **Bowline** و **Clove Hitch** استفاده می‌شود.

امدادگران نباید اجازه دهند طناب روی دست آن‌ها سر بخورد زیرا باعث سوختگی طناب (**Rope Burn**) می‌شود. به جای آن باید از روش دست‌به‌دست (**Hand-over-hand**) استفاده کنند.

نردبان‌ها

نردبان یکی از ابزارهای پایه و چندمنظوره در تجهیزات امدادگران است. با این حال استفاده نادرست از آن می‌تواند به راحتی منجر به آسیب‌های جدی شود، بنابراین لازم است امدادگران با:

- انواع مختلف نردبان
- کاربرد صحیح آن‌ها
- تکنیک‌های مربوطه

آشنا باشند.

نردبان‌ها در درجه اول برای بالا رفتن و پایین آمدن طراحی شده‌اند، اما در عملیات امداد کاربردهای دیگری نیز دارند، مانند:

- پایین آوردن برانکارد
- ایجاد نقطه مهار بلند برای قرقره
- استفاده به عنوان پل موقت
- استفاده به عنوان برانکارد موقت

نردبان‌ها در انواع، اندازه‌ها و مواد مختلف ساخته می‌شوند و باید طبق مشخصات سازنده استفاده شوند.

نردبان‌های مورد استفاده در خدمات امداد باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:

• **EN-1147**

• **NFPA 1931**

نردبان‌ها معمولاً با طول کامل در حالت باز نام گذاری می‌شوند، مثلاً:

نردبان کشویی ۱۰٫۵ متری

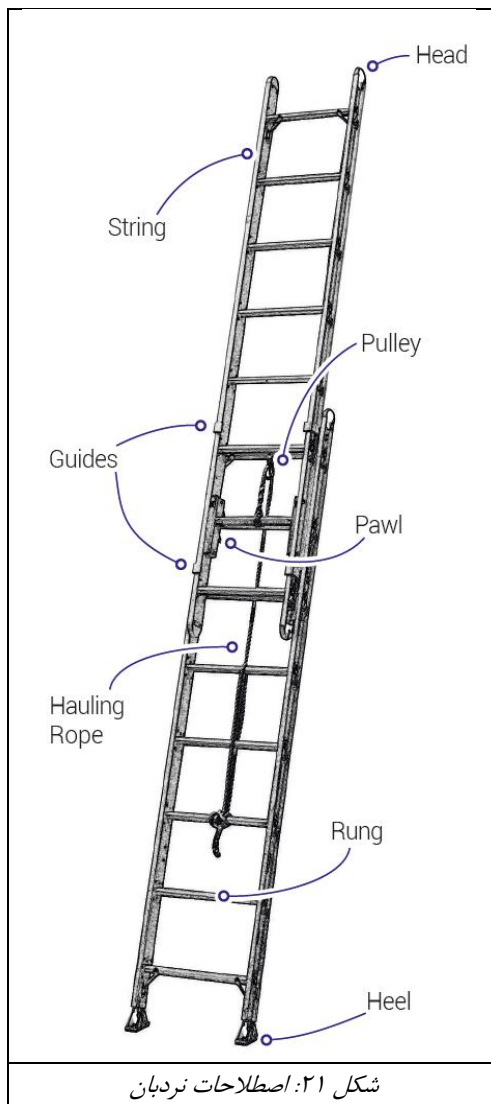
اصطلاحات نردبان

قبل از کار با نردبان، امدادگران باید با اصطلاحات پایه آن آشنا باشند (شکل ۲۱):

Head: قسمت بالایی نردبان.

Strings: اجزای عمودی که پله‌ها به آن‌ها متصل هستند

Guide: صفحات فلزی C شکل در نردبان‌های کشویی که بخش‌های نردبان را هدایت می‌کنند



شکل ۲۱: اصطلاحات نردبان

Pulley قرقره:

در نردبان‌های کشویی از قرقره استفاده می‌شود تا طناب کششی از روی آن عبور کند؛ به گونه‌ای که با کشیدن طناب، بخش بالایی نردبان بالا کشیده شود.

Pawls چنگک‌ها:

قلاب‌های فلزی نصب‌شده روی نردبان‌های کشویی که پس از باز شدن نردبان، بخش بالایی را قفل می‌کنند تا دوباره پایین نیاید.

Rungs پله‌ها:

اعضای افقی بین تیرهای عمودی نردبان که به عنوان پله برای بالا و پایین رفتن استفاده می‌شوند.

Hauling Rope طناب کششی:

طنابی که برای بالا بردن بخش بالایی نردبان‌های کشویی استفاده می‌شود.

Heel پاشنه نردبان:

قسمت پایینی یا انتهایی نردبان که روی زمین قرار می‌گیرد.

انواع اصلی نردبان‌ها

انواع اصلی نردبان‌هایی که معمولاً در عملیات امداد استفاده می‌شوند عبارت‌اند از:

- نردبان تکی (Single ladder)
- نردبان تاشو (Folding ladder)
- نردبان کشویی (Extension ladder)

نردبان تکی (شکل ۲۲)

این نردبان از یک بخش با طول ثابت تشکیل شده است که معمولاً بین ۳ تا ۸ متر طول دارد.

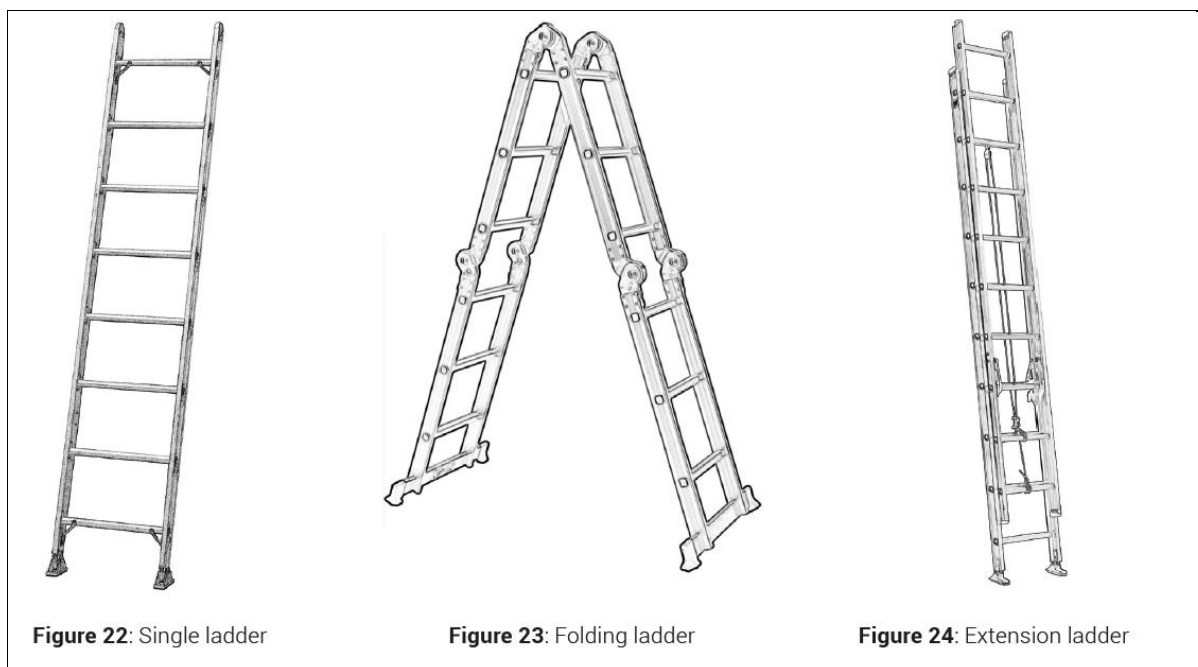
ساختار آن ساده است، بنابراین:

- نیاز به نگهداری کمتری دارد
 - احتمال خرابی یا نقص عملکرد کاهش می‌یابد
- این نردبان سبک است و معمولاً توسط یک امدادگر قابل حمل می‌باشد و دسترسی سریع به ساختمان‌های یک یا دو طبقه را فراهم می‌کند. همچنین استفاده از آن در فضاهای محدود آسان است.

نردبان تاشو (شکل ۲۳)

در این نوع نردبان لوله‌هایی در تیرهای عمودی تعبیه شده است که باعث می‌شود نردبان قابل تا شدن و کوتاه‌تر شود. این نردبان می‌تواند:

- مانند یک نردبان تکی کاملاً باز شود
 - یا در حالت تا شده باقی بماند
- در حالت تا شده، نردبان خودایستا می‌شود و نیازی به تکیه دادن به دیوار ندارد.
- در حالت کاملاً باز، طول نردبان‌های تاشو معمولاً بیش از ۳ متر نیست. این نردبان‌ها برای عبور از فضاهای محدود بسیار مناسب هستند.



نردبان کشویی (شکل ۲۴)

این نردبان از دو یا چند بخش تشکیل شده است که بخش‌های بالایی روی بخش پایینی می‌لغزند. نردبان با استفاده از طناب کششی باز می‌شود و پس از رسیدن به طول مورد نظر، با چنگک‌ها (Pawls) قفل می‌شود. در خدمات آتش‌نشانی، رایج‌ترین نردبان‌های کشویی عبارت‌اند از:

- نردبان ۱۰.۵ متری
- نردبان ۱۳ متری

که به ترتیب امکان دسترسی به سه طبقه و چهار طبقه ساختمان را فراهم می‌کنند. این نردبان‌ها نسبت به انواع دیگر:

- سنگین‌تر
- بزرگ‌تر

هستند و برای حمل، بالا بردن و پایین آوردن به چند امدادگر نیاز دارند. حداقل دو امدادگر باید با نردبان 10.5 متری کار کنند، اما در حالت ایده‌آل چهار امدادگر توصیه می‌شود.

بازرسی و نگهداری نردبان‌ها

نردبان‌ها در معرض شرایط مختلفی قرار می‌گیرند که در طول زمان باعث فرسایش مواد و قطعات آن‌ها می‌شود. بنابراین بازرسی و نگهداری منظم نردبان‌ها باید طبق:

- توصیه‌های سازنده
- و استانداردهای مربوطه

انجام شود.

دفعات بازرسی دوره‌ای به موارد زیر بستگی دارد:

- میزان استفاده از نردبان
- شرایط محیطی استفاده

بازرسی‌ها باید:

- پس از هر بار استفاده
- و به صورت ماهانه

انجام شوند.

همچنین هر سال نردبان باید آزمایش شود تا اطمینان حاصل شود که هنوز ایمن برای استفاده است.

یک دفتر ثبت بازرسی نردبان باید نگهداری شود که شامل:

- مشخصات نردبان
 - سوابق تمام تعمیرات و بازرسی‌ها
- باشد.

نگهداری نردبان

نگهداری شامل:

- تمیز کردن نردبان
 - و استفاده از اسپری روان کننده سیلیکونی خشک برای قطعات متحرک
- است.

بازرسی ماهانه

در بازرسی ماهانه باید نردبان کاملاً باز شود و موارد زیر بررسی شوند:

- وجود آسیب یا شکستگی
- خوردگی
- قطعات معیوب یا گم شده
- سایش بیش از حد

آزمایش سالانه

در آزمایش سالانه:

- نردبان به طور کامل به صورت افقی باز می شود
 - وزنه‌هایی معادل وزن سه فرد متوسط روی آن قرار داده می شود
- سپس موارد زیر اندازه گیری می شود:
- میزان خم شدگی تحت بار
 - میزان خم شدگی بدون بار

استاندارد **EN 1147:2010** بریتانیا الزامات بازرسی و نگهداری نردبان‌های قابل حمل در خدمات آتش‌نشانی را پوشش می دهد.

حمل و استفاده از نردبان

با افزایش اندازه نردبان، حمل، بالا بردن و پایین آوردن آن دشوارتر می‌شود.

نردبان‌های بزرگ‌تر به چند امدادگر نیاز دارند تا با همکاری یکدیگر آن‌ها را بالا یا پایین ببرند. به همین دلیل بسیار مهم است که همه امدادگران وظایف خود را به‌خوبی بدانند.

روش‌های مختلفی برای حمل نردبان از وسیله حمل‌ونقل تا محل استفاده وجود دارد که به موارد زیر بستگی دارد:

- اندازه نردبان

- تعداد امدادگران

نردبان‌ها همیشه باید از سمت پاشنه (Heel) حمل شوند تا پس از رسیدن به محل نیاز به چرخاندن نردبان نباشد.

روش‌های معمول حمل نردبان شامل موارد زیر است:

- High-shoulder carry

- Low-shoulder carry

- Arms' length carry

زمانی که چند امدادگر نردبان را حمل می‌کنند، هر امدادگر باید آن را به گونه‌ای نگه دارد که در صورت لغزش یا افتادن یکی از اعضای تیم، دست یا بازوی او بین پله‌های نردبان گیر نکند.



a – Flat raise, 1 or 2 rescuers



b – Flat raise, 2 rescuers



c – Flat raise, 3 or 4 rescuers



d – Beam raise

شکل‌های ۲۵ تا ۲۸: روش‌های بالا بردن نردبان

بالا بردن نردبان

قبل از بالا بردن نردبان باید بررسی شود که هیچ مانعی در بالای سر وجود نداشته باشد، مانند:

- سیم‌های برق
- درختان
- پیش‌آمدگی ساختمان

همچنین شرایطی مانند باد شدید نیز باید در نظر گرفته شود.

پس از انتخاب بهترین محل قرارگیری نردبان:

۱. تیم امداد پاشنه نردبان را روی زمین قرار می‌دهد
۲. یک امدادگر پاشنه نردبان را ثابت نگه می‌دارد (Footing the ladder)
۳. سایر امدادگران از سمت بالا به سمت پایین حرکت می‌کنند و نردبان را به تدریج بالا می‌برند (Under-running the ladder)
۴. نردبان در نهایت به حالت عمودی می‌رسد

اگر لازم باشد نردبان باز شود، یک امدادگر با طناب کششی بخش بالایی را بالا می‌برد، در حالی که سایر امدادگران نردبان را در حالت عمودی نگه می‌دارند.

زاویه صحیح نردبان

پس از قرار دادن نردبان، زاویه مناسب آن باید حدود ۷۵ درجه نسبت به زمین باشد.

در عمل این زاویه با نسبت ۴:۱ تعیین می‌شود:

ارتفاع نردبان = چهار برابر فاصله پاشنه نردبان از دیوار

مثال:

اگر نردبان باید به پنجره‌ای در ارتفاع ۱۲ متر برسد، پاشنه نردبان باید ۳ متر از دیوار فاصله داشته باشد.



Figure 26: Safe ladder angle

بالا رفتن از نردبان

پس از قرار گرفتن نردبان در موقعیت مناسب:

- امدادگران با تجهیزات حفاظت فردی (PPE) از آن بالا می‌روند
- باید همیشه فردی در پایین نردبان پاشنه نردبان را نگه دارد

هنگام بالا رفتن:

- حرکت باید آرام و یکنواخت باشد
 - بدن صاف و سر بالا نگه داشته شود
 - دست‌ها در ارتفاع شانه‌ها قرار گیرند
 - همیشه سه نقطه تماس با نردبان حفظ شود
- مثلاً:
- دو پا و یک دست

کاربردهای دیگر نردبان

نردبان‌ها علاوه بر ایجاد مسیر عمودی برای افراد، می‌توانند برای انتقال سریع و ایمن مصدومان نیز استفاده شوند.



شکل ۲۷: بالا رفتن از نردبان

سر دادن برانکاردر روی نردبان - (Ladder slide) شکل ۲۸

نردبان می‌تواند برای سر دادن برانکاردر از پنجره یا سقف کوتاه استفاده شود.

شرایط استفاده:

- زاویه نردبان نباید بیش از ۷۰ درجه باشد
- برانکاردر باید به راحتی روی نردبان سر بخورد



شکل ۲۸: سر دادن برانکاردر روی نردبان

- طناب‌های هدایت کننده سرعت پایین آمدن را کنترل می‌کنند

در این روش معمولاً از برانکاردهای سبکی استفاده می‌شود.

این روش زمانی بسیار کارآمد است که چندین مصدوم باید به سرعت تخلیه شوند.



شکل ۲۹: لولای نردبان

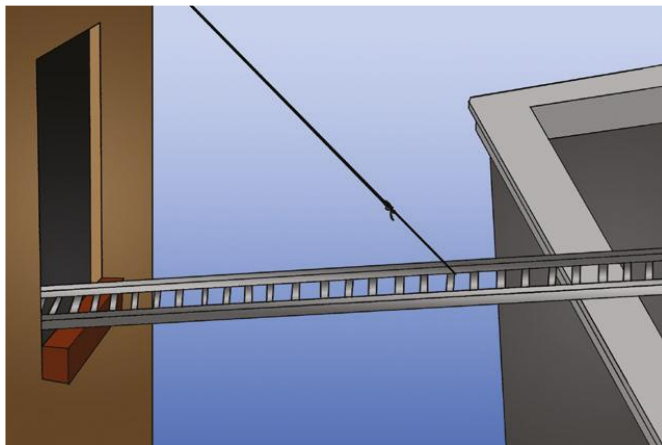
لولای نردبان - (Ladder hinge) شکل ۲۹:

در این روش، برانکار از یک طرف به یک نردبان عمودی بسته می‌شود، در حالی که طناب‌هایی که به طرف دیگر برانکار بسته شده‌اند توسط امدادگران از پنجره یا پشت‌بام کنترل می‌شوند.

با پایین آوردن آرام نردبان در حالی که پاشنه نردبان به دیوار تکیه دارد، برانکار نیز به آرامی همراه آن به سمت پایین هدایت می‌شود.

از این تکنیک زمانی استفاده می‌شود که لازم باشد مصدوم در وضعیت افقی نگه داشته شود. همچنین این روش برای پایین آوردن مصدومان سنگین مفید است، زیرا بخش عمده وزن توسط نردبان تحمل می‌شود.

از همین روش می‌توان برای بالا بردن مصدوم نیز استفاده کرد.



شکل ۳۰: پل نردبانی

پل نردبانی - (Ladder bridge) شکل ۳۰:

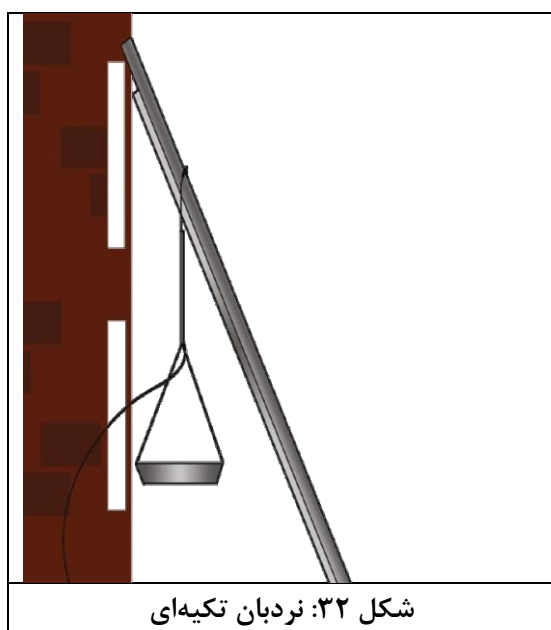
از نردبان می‌توان به عنوان پل برای عبور از یک فضای خالی استفاده کرد تا امدادگران یا برانکار بتوانند از روی شکاف عبور کنند. همچنین می‌توان آن را با استفاده از طناب از یک طرف در محل قرار داد. نردبان باید به اندازه‌ای باز شود که حداقل سه پله در هر طرف شکاف وجود داشته باشد. توصیه می‌شود در هر زمان فقط یک امدادگر از روی شکاف عبور کند، مگر زمانی که همراه با برانکاری باشد که از روی نردبان کشیده می‌شود. امدادگران باید روی نردبان بنشینند و با استفاده از دست‌ها خود را روی نردبان جلو بکشند.

جرثقیل نردبانی - (Ladder gin) شکل ۳۱:

نردبان در زاویه ۷۰ درجه قرار داده می‌شود و با استفاده از طناب‌های مهار (guy lines) به نقاط مهار متصل می‌شود، در حالی که پاشنه نردبان به زمین مهار شده است (مثلاً به لاستیک خودرو، دیوار، جدول خیابان یا یک تخته‌سنگ بزرگ). سپس یک سیستم قرقه بین تیرهای نردبان نصب می‌شود تا امدادگران یا برانکارد بتوانند مستقیماً زیر سیستم قرقه بالا یا پایین برده شوند. از این روش برای دسترسی به چاه‌های عمودی، چاه‌ها، گودال‌ها، مخازن زیرزمینی یا سایر فضاهای محدود مشابه استفاده می‌شود.



شکل ۳۱: جرثقیل نردبانی



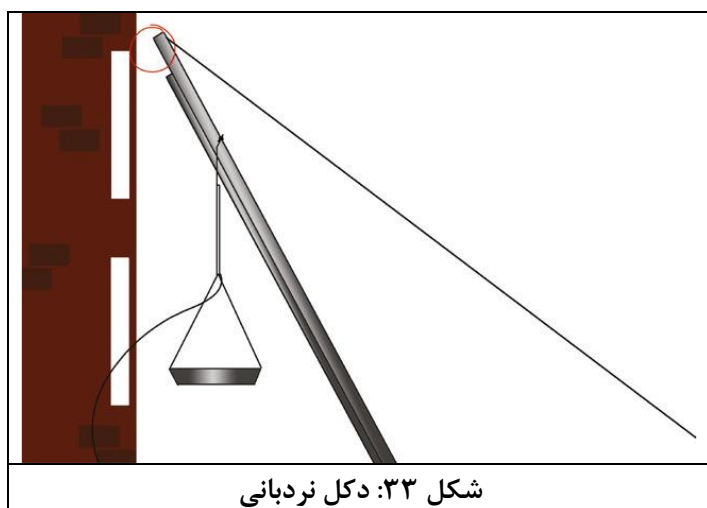
شکل ۳۲: نردبان تکیه‌ای

نردبان تکیه‌ای – (Leaning ladder) شکل ۳۲:

از این روش می‌توان برای ایجاد یک نقطه مهار مرتفع برای سیستم قرقه استفاده کرد تا بتوان برانکارد را از پنجره پایین آورد. نردبان باید بالاتر از پنجره قرار گیرد، در زاویه ۷۵ درجه نصب شود و به‌درستی مهار گردد. یک سیستم قرقه مشابه روش Ladder gin به نقطه مهار در سر نردبان متصل می‌شود. پایین آوردن مصدوم با استفاده از اصطکاک ایجاد شده هنگام عبور طناب از میان پله‌های پایینی نردبان کنترل می‌شود.

جرثقیل دکل نردبانی – (Ladder derrick)

شکل ۳۳:



این روش بسیار شبیه به نردبان تکیه‌ای است، با این تفاوت که نردبان خودایستا بوده و با طناب‌های مهار نگه داشته می‌شود و فشاری به ساختمان وارد نمی‌کند. از آنجا که نردبان نیازی به تکیه دادن به دیوار ندارد، استفاده از آن انعطاف‌پذیرتر است و می‌توان از آن برای بالا آوردن مصدومان از منهول‌ها، ترانسه‌ها و موارد مشابه استفاده کرد. این روش همچنین هنگام تخلیه مصدومان از ساختمان‌های آسیب‌دیده با دیوارهای ناپایدار بسیار مفید است.

در عملیات با نردبان توصیه می‌شود نردبان سه پله بالاتر از پنجره یا لبه‌ای که امدادگران قصد ورود یا خروج از آن را دارند، امتداد یابد. به همین ترتیب، هنگام استفاده از نردبان به عنوان پل نیز باید حداقل سه پله در هر طرف وجود داشته باشد تا در صورت حرکت ناخواسته نردبان ایمنی حفظ شود.

ارتباطات (Communications)

آخرین مهارت مهمی که در این فصل ذکر شده است ارتباطات است. عملیات امداد و نجات نیازمند کار تیمی مؤثر است و این امر به شدت به ارتباطات مؤثر درون تیم و با سایر واحدها وابسته است.

در میان روش‌های مختلف ارتباطی، رادیوهای VHF / UHF شاید اولین گزینه‌ای باشند که به ذهن می‌رسند. با این حال، برای جبران محدودیت‌های رادیو ممکن است از روش‌های دیگری نیز استفاده شود، مانند:

- تلفن‌های همراه یا ماهواره‌ای برای ارتباط صوتی
- برنامه‌های پیام‌رسان برای ارتباط متنی یا تصویری
- سوت‌ها و علائم دستی در شرایط خاص

در این فصل درباره تلفن‌های همراه، تلفن‌های ماهواره‌ای یا برنامه‌های پیام‌رسان به تفصیل بحث نمی‌شود زیرا بیشتر افراد با استفاده از آن‌ها آشنا هستند. همچنین استفاده از سوت‌ها و علائم دستی بر اساس پروتکل‌های استاندارد انجام می‌شود که ممکن است بین رشته‌های مختلف امداد تفاوت داشته باشد.

در صورت لزوم این علائم در فصل‌های زیر بررسی خواهند شد:

- فصل ۲ – امداد در سازه‌های فرو ریخته

- فصل ۳ – امداد با طناب

- فصل ۴ – امداد در آب و سیلاب

بنابراین بقیه این بخش بر ارتباطات رادیویی تمرکز دارد، از اصطلاحات پایه تا رویه‌های مورد استفاده در عملیات میدانی.



رادیوهایی که معمولاً در باندهای VHF یا UHF کار می‌کنند، امکان ارتباط صوتی در فواصل قابل توجه بین چندین نفر را فراهم می‌کنند. پیام‌های منتقل شده می‌توانند جزئیات زیادی داشته باشند و کاربر محدود به مجموعه‌ای کوچک از اطلاعات از پیش تعیین شده (مانند سیگنال‌های سوت یا دست) نیست.

با این حال، داوطلبان باید بدانند که ارتباط رادیویی دارای محدودیت‌هایی است، از جمله:

- نویز محیطی

- تداخل سایر انتقال‌های رادیویی

- حضور کاربران دیگر روی همان کانال

همچنین در برخی مکان‌ها، به‌ویژه در فضاهای محدود، دریافت سیگنال رادیویی ضعیف است. امواج رادیویی عمدتاً در خط مستقیم (Line of sight) حرکت می‌کنند و از اشیاء موجود در مسیر بازتاب می‌شوند، بنابراین برد سیگنال به ویژگی‌های زمین و موانع محیطی بستگی دارد.

علاوه بر این، استفاده از رادیو ممکن است زمانی که امدادگر معلق است یا برانکارد یا مصدوم را حمل می‌کند دشوار باشد، مگر اینکه از تجهیزات فعال‌سازی صوتی استفاده شود.

همچنین رادیوها اجازه ارتباط همزمان نمی‌دهند. اگر دو کاربر همزمان صحبت کنند، سیگنال‌ها مخلوط شده و غیرقابل فهم می‌شوند.

هنگام استفاده از رادیو، داوطلب باید بداند که موارد زیر غیراخلاقی و غیرقانونی هستند:

- استفاده از الفاظ رکیک یا توهین‌آمیز

- ایجاد اختلال عمدی در ارتباطات دیگران

- استفاده از فرکانسی که مجوز آن وجود ندارد

- ارسال اطلاعات نامربوط به عملیات

مانند سایر بخش‌های عملیات امداد، ارتباطات رادیویی باید توسط یک واحد مرکزی هماهنگ شود که مرکز فرماندهی و کنترل (Control Centre) نامیده می‌شود.

این مرکز:

- فرکانس یا کانال اصلی عملیات را تعیین می‌کند

- برای هر تیم جستجو و امداد یک شناسه تماس (Call sign) اختصاص می‌دهد

این شناسه‌ها از الفبای آوایی³ ICAO استفاده می‌کنند (جدول ۲)، مانند:

- **Sierra** برای تیم جستجو و امداد

- **Bravo** برای پایگاه عملیات

همچنین مهم است که مرکز کنترل فهرستی از شماره تلفن‌های همراه را برای مواقع اضطراری نگهداری کند تا در صورت خرابی سیستم رادیویی بتوان ارتباط برقرار کرد.

A	Alpha	J	Juliet	S	Sierra
B	Bravo	K	Kilo	T	Tango
C	Charlie	L	Lima	U	Uniform
D	Delta	M	Mike	V	Victor
E	Echo	N	November	W	Whiskey
F	Foxtrot	O	Oscar	X	X-ray
G	Golf	P	Papa	Y	Yankee
H	Hotel	Q	Quebec	Z	Zulu
I	India	R	Romeo		
جدول ۲: الفبای آوایی ایکائو (ICAO)					

قدرت سیگنال		وضوح پیام	
LOUD بلند	سیگنال قوی	CLEAR واضح	کیفیت عالی
GOOD خوب	حجم صدای قابل قبول	READABLE قابل شنیدن	شنیدن پیام بدون مشکل
WEAK ضعیف	با دشواری شنیده می‌شود	DISTORTED مخدوش	به دلیل اعوجاج یا تداخل با دشواری قابل فهم است
FADING ناپایدار	سیگنال گاهی ضعیف شده و دریافت پیوسته ممکن نیست	INTERMITTENT متناوب	وضوح پیام به دلیل قطع و وصل شدن سیگنال ناپایدار است

در این سیستم، (مخفف سازمان بین‌المللی هوانوردی غیرنظامی است ICAO) نام رایج الفبای هجی رادیوتلفنی بین‌المللی است ICAO الفبای آوایی³ برای هر حرف از الفبای انگلیسی یک کلمه رمز تعیین شده است تا زمانی که کیفیت ارتباط پایین است از سوء برداشت یا اشتباه در درک حروف جلوگیری شود.

NOTHING HEARD هیچ سیگنالی شنیده نشد	هیچ سیگنال مفیدی دریافت نشده است	UNREADABLE غیر قابل فهم	کیفیت بسیار بد و غیر قابل درک
---	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

جدول ۳: مقیاس قدرت سیگنال و وضوح پیام در ارتباطات رادیویی

قبل از شروع عملیات، داوطلبانی که به عنوان **مسئول ارتباطات رادیویی** تعیین شده‌اند باید بررسی کنند که:

- دستگاه رادیو قطعه شکسته‌ای نداشته باشد
- لوازم جانبی اصلی در بسته رادیو موجود باشد
- باتری شارژ شده باشد

سپس باید یک **آزمایش رادیویی** با مرکز کنترل انجام دهند تا اطمینان حاصل شود که:

- رادیو به درستی کار می‌کند
- فرکانس صحیح تنظیم شده است

همچنین آزمایش رادیویی با سایر واحدهای رادیویی انجام می‌شود تا اطمینان حاصل شود که **همه کانال‌های ارتباطی فعال هستند**.

در صورت خرابی ارتباط رادیویی، اپراتورهای رادیو باید با استفاده از **قضاوت و تجربه خود** ارتباط حیاتی با مرکز کنترل را حفظ کنند. در چنین شرایطی می‌توان از **تلفن‌های همراه شخصی** برای ارسال پیام‌های کوتاه به مرکز کنترل استفاده کرد تا اطلاعات ضروری برای ادامه عملیات منتقل شود.

با این حال باید توجه داشت که در رویدادهای بزرگ مانند **حوادث یا بلایای طبیعی**، شبکه‌های تلفن همراه به سرعت توسط تماس‌ها و پیام‌های مردم اشباع یا حتی از کار افتاده می‌شوند.

کانال اصلی رادیویی باید فقط برای:

- ارتباطات فوری
- یا برقراری تماس اولیه قبل از انتقال به کانال دیگر

استفاده شود.

این کانال باید آزاد نگه داشته شود و تماس‌ها باید به سرعت پاسخ داده شوند.

هر زمان که از یک کانال رادیویی برای اولین بار استفاده می‌شود یا درباره کیفیت سیگنال تردید وجود دارد، باید **آزمایش رادیویی** انجام شود.

هدف از این آزمایش بررسی موارد زیر است:

- امکان برقراری ارتباط دوطرفه

- قدرت سیگنال

- وضوح صدا (Readability)

کیفیت سیگنال با استفاده از مقیاس‌های نشان داده‌شده در جدول ۳ توصیف می‌شود.

چهار ویژگی مهم ارتباطی هنگام استفاده از رادیو عبارت‌اند از:

- ریتم گفتار

- سرعت صحبت

- حجم صدا

- ارتفاع صدا

ریتم گفتار باید شامل جملات کوتاه با مکث‌های کوتاه بین کلمات باشد. سرعت صحبت باید کمی آهسته‌تر از مکالمه عادی باشد. حجم صدا باید مشابه گفتگوی معمولی باشد.

میکروفون باید در کنار دهان نگه داشته شود. احساسات در صدا باید تا حد ممکن کنترل شوند.

دکمه **Push-To-Talk (PTT)** باید حدود یک ثانیه قبل از شروع صحبت فشار داده شود تا ابتدای کلمه قطع نشود. همچنین باید یک ثانیه پس از پایان پیام همچنان نگه داشته شود.

عبارت رادیویی	معنی
AFFIRMATIVE	بله / درست است
NEGATIVE	خیر / نادرست است
CORRECTION	اصلاح بخشی از پیام قبلی
DISREGARD	پیام قبلی لغو شد
ROGER	پیام قبلی به‌طور رضایت‌بخش دریافت شد
OVER	پیام ارسال شد، منتظر پاسخ هستم
OUT	ارسال پیام پایان یافت و پاسخی لازم یا مورد انتظار نیست
SEND	ارسال پیام خود را آغاز کنید
BREAK – BREAK	بلافاصله پیام برای شناسه تماس دیگری ارسال خواهد شد

SAY AGAIN	پیام قبلی را تکرار کنید زیرا به درستی دریافت نشد
SILENCE	فوراً تمام ارسال‌ها را متوقف کنید و تا اعلام بعدی سکوت را حفظ کنید
SILENCE LIFTED	سکوت لغو شد – کانال برای ارتباط آزاد است
READ BACK	پیام را تکرار کنید تا اطمینان حاصل شود که درست دریافت شده است
RELAY	پیام را برای ایستگاهی که خارج از برد فرستنده اول است تکرار کنید
جدول ۴: عبارات استاندارد در ارتباطات رادیویی	

در محل حادثه، ترافیک رادیویی ممکن است بسیار زیاد باشد، به‌ویژه زمانی که:

- منطقه حادثه وسیع باشد
- چندین تیم همزمان فعالیت کنند

بنابراین امدادگرانی که با رادیو صحبت می‌کنند باید پروتکل‌های پایه ارتباط رادیویی را رعایت کنند تا از ایجاد سردرگمی جلوگیری شود.

• قبل از ارسال پیام با دقت گوش دهید تا مطمئن شوید پیام دیگری که روی همان کانال در حال ارسال است قطع نمی‌شود.

• ارتباطات را بر اساس مهم‌ترین و فوری‌ترین اطلاعاتی که باید ارسال شوند اولویت‌بندی کنید.

• تماس رادیویی را با ذکر شناسه تماس (Call Sign) فردی که می‌خواهید با او ارتباط برقرار کنید آغاز کنید و سپس شناسه تماس خود را بگویید

مثال 5 Sierra. ، 1 Bravo

• منتظر بمانید تا گیرنده با ذکر شناسه تماس فرستنده و سپس شناسه تماس خود پاسخ دهد و دریافت پیام را تأیید کند.

• سپس شناسه تماس را دوباره تکرار کنید و بلافاصله پیام مورد نظر را بیان کنید.

• هنگام اشاره به افراد یا مکان‌ها باید از شناسه‌های تماس، اختصارات یا کدهای قابل شناسایی استفاده شود و از نام‌های واقعی استفاده نشود.

پیامی که قرار است ارسال شود بهتر است از قبل آماده شده باشد. یادداشت‌های نوشته‌شده می‌توانند از ارتباطات نامنظم یا نامفهوم جلوگیری کنند و پیام‌ها باید واضح، منظم و مختصر باشند.

مثال ساده زیر برخی از نکات بالا را نشان می‌دهد.

پایگاه عملیات) شناسه تماس 1 Bravo با تیم جستجو 5) شناسه تماس 5 Sierra تماس می‌گیرد و گزارش وضعیت (Sitrep) درخواست می‌کند:

Bravo 1: «Sierra 5». «Bravo 1»
 Bravo 1: «Sierra 5». «Sierra 5» بفرست.
 Bravo 1: «Sierra 5». در صورت امکان یک گزارش وضعیت (Sitrep) ارائه بده.
 Bravo 1: «Sierra 5». تیم Sierra 5 جستجو در منطقه Alpha 1 را به پایان رسانده است.
 هیچ مصدومی یافت نشد. در حال شروع جستجو در منطقه Alpha 2 هستیم. تمام.
 Bravo 1: «Sierra 5». گزارش‌هایی از غیرنظامیان داریم مبنی بر اینکه دو بزرگسال و یک کودک در منطقه Alpha 2 مفقود شده‌اند. تمام.
 Bravo 1: «Sierra 5». دو بزرگسال و یک کودک در Alpha 2 مفقود هستند.
 دریافت شد. پایان».

گاهی اوقات ممکن است برخی کلمات یا اختصارات از طریق رادیو به سختی قابل درک باشند. در چنین مواردی ممکن است لازم باشد این کلمات با استفاده از الفبای آوایی (Phonetic Alphabet) هجی شوند. در این حالت از عبارت استاندارد «SPELL» استفاده می‌شود تا به شنونده اطلاع داده شود که یک کلمه قرار است هجی شود.

به همین ترتیب، در صورتی که احتمال سوءتفاهم در اعداد وجود داشته باشد، اعداد ممکن است رقم به رقم بیان شوند. در این حالت عبارت «FIGURES» قبل از عدد گفته می‌شود.

عبارات «SPELL» و «FIGURES» بخشی از اصطلاحات استاندارد ارتباطات رادیویی هستند که توسط بسیاری از کاربران رادیو استفاده می‌شوند؛ از رادیوآماتورها گرفته تا خلبانان و کنترل‌کنندگان ترافیک هوایی. این عبارات به دلیل شناخت گسترده و معنی مشخص خود، ارتباطات را تسهیل می‌کنند. سایر عبارات استاندارد در جدول ۴ فهرست شده‌اند.

نتیجه‌گیری

مطالب ارائه‌شده در این فصل با هدف ارائه یک پایه اولیه از موضوعاتی تهیه شده است که در بیشتر رشته‌های امداد و نجات مشترک هستند و در فصل‌های بعدی به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

بنابراین توصیه می‌شود خواننده پیش از ادامه به فصل‌های بعدی با محتوای این فصل به خوبی آشنا باشد.

مراجع:

- 1 "Organisation", *BusinessDictionary. com*, accessed January 26, 2017, <http://www.businessdictionary.com/definition/organization.html>
- 2 "Hazard and Risk", *Health and Safety Authority, Ireland*, accessed January 26, 2017, <http://www.hsa.ie/eng/Topics/Hazards/>
- 3 "Risk appetite and tolerance", *Institute of Risk Management*, accessed January 26, 2017, <https://www.theirm.org/knowledge-and-resources/thought-leadership/risk-appetite-and-tolerance/>

- 4 "Moving targets: dynamic risk assessment", *Health and Safety at Work*, accessed January 26, 2017, <https://www.healthandsafetyatwork.com/dynamic-risk-assessment>
- 6 "ERC Guidelines for resuscitation 2015",
European Resuscitation Council, accessed
February, 2017, <http://ercguidelines.elsevierresource.com/>
- 7 "NFPA 1983 – Life Safety Rope Performance Requirements, CMC Rescue, 2013", *CMC Rescue*,
accessed February, 2017, [http:// www.cmcrescue.com/nfpa-1983-life-safety- performance- requirements/](http://www.cmcrescue.com/nfpa-1983-life-safety-performance-requirements/)
- 8 "Section 817 Standards for low stretch (static) rope", *Alberta Labour*, last modified July 01, 2009,
[http://work.alberta.ca/ searchaarc/461.html](http://work.alberta.ca/searchaarc/461.html)
- 9 John McKently, "Rescue Knot Efficiency Revisited", *International Technical Rescue Symposium*,
accessed February, 2017, [http:// itrsonline.org/wordpress/wp-content/ uploads/2015/02/010.McKently.2014.pdf](http://itrsonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/010.McKently.2014.pdf)
- 10 "Animated Knots by Grog", *animatedknots. com*, accessed February, 2017, [http://www. animatedknots.com/](http://www.animatedknots.com/)
- 11 Australian Emergency Manual Series, *General and Disaster Rescue, 5th edition* (Emergency Management Australia, 2006).
- 12 Ian Greaves, Keith Porter, Timothy J. Hodgetts and Malcolm Woollard, *Emergency Care: A Textbook for Paramedics, 2nd edition* (Edinburgh: Saunders Limited, 2006), page 297.
- 13 "Alphabet - Radiotelephony", *ICAO*, accessed April 4, 2017, [http://www.icao.int/ Pages/AlphabetRadiotelephony.aspx](http://www.icao.int/Pages/AlphabetRadiotelephony.aspx)
- 14 "Quick Reference Operating Aids", *ARRL*, accessed April, 2017, [http://www.arrl.org/ quick-reference-operating-aids](http://www.arrl.org/quick-reference-operating-aids)