

دستورالعمل اجرایی فاز قبل از بحران

(پیشگیری و آمادگی تجهیزات پزشکی)

(راهنما و فرآیندهای مرتبط با تجهیزات پزشکی)

(1) سازماندهی و ساختار پاسخگویی

- تشکیل گروه واکنش اضطراری تجهیزات پزشکی :

- ترکیب : مسئول مهندسی پزشکی (سرپرست تیم)، کارشناسان مهندسی پزشکی، نماینده گازهای طبی ، نماینده فنی مهندسی ، نماینده IT ، نماینده مدیریت بحران، نماینده واحد پرستاری
- وظایف : پایش وضعیت تجهیزات، آماده سازی تجهیزات پرتابل ، مدیریت منابع پشتیبان (برق و گاز) ، پاسخ سریع در بحران
- تعیین جانشین برای هر عضو تیم (در صورت عدم حضور)
- تصویب گروه در کمیته مدیریت بحران بیمارستان

(2) شناسایی و طبقه بندی تجهیزات حیاتی

- تهیه فهرست کلیه تجهیزات بیمارستان
- دسته بندی طبق سه سطح :
- حیاتی (Life-support) : ونتیلاتور، مانیتور علائم حیاتی ، پمپ تزریق، دیفیبریلاتور، انکوباتور و ...
- تشخیصی حساس : سونوگرافی پرتابل، رادیولوژی پرتابل، آزمایشگاهی اورژانسی
- قابل جایگزینی: ساکشن، تخت برقی، چراغ جراحی
- برچسب گذاری رنگی تجهیزات (قرمز= حیاتی / زرد= تشخیصی / سبز= قابل جایگزینی)
- ثبت اطلاعات در بانک تجهیزات و ارسال به مدیریت بحران

(3) ایمنی فیزیکی و مقاوم سازی

- بررسی جانمایی تجهیزات حیاتی در CCU, NICU, ICU ، اتاق عمل، CSSD.
- جابجایی احتمالی به مکانهای امن تر (زیرزمین یا اتاق با دیوار تقویت شده)
- نصب تجهیزات مهار لرزه ای برای دستگاههای سنگین (MRI) ، سی تی اسکن
- استفاده از کاورهای ضدضربه/ ضدآب برای تجهیزات حساس پرتابل

4) تضمین منابع پایدار (برق و گازهای طبی)

- نصب و تست دوره ای UPS برای همه تجهیزات حیاتی (هر ۳ ماه)
- اجرای تست بار مصنوعی روی ژنراتور اصلی (ماهانه)
- ایجاد مدار برق اضطراری مجزا برای ICU, OR, CSSD مطابق 710-(7-IEC 60364)
- ذخیره سیلندرهای اکسیژن پشتیبان در ICU و OR حداقل ۶ ساعت مصرف هر بخش
- جانمایی ایمن مخازن گازهای طبی در زیرزمین یا پناهگاه مقاوم

5) تجهیزات پرتابل اضطراری

- تهیه و آماده سازی تجهیزات پرتابل:
 - ونتیلاتور پرتابل (پنوماتیک)
 - مانیטورینگ پرتابل
 - دیفیبریلاتور قابل حمل
 - چراغ جراحی شارژی
 - ساکشن دستی
- برنامه شارژ و تست ماهانه تجهیزات پرتابل

6) پدافند سایبری تجهیزات پزشکی

- تهیه بکاپ از داده های تجهیزات حساس
- جداسازی شبکه تجهیزات حیاتی (VLAN اختصاصی)
- بروزرسانی Firmware و نرم افزارهای تجهیزات
- نصب فایروال سخت افزاری بین تجهیزات تصویربرداری و شبکه بیمارستان

7) آموزش و مانور

- آموزش پرسنل فنی و درمانی برای:
 - قطع اضطراری برق و گازهای طبی
 - استفاده از تجهیزات پرتابل
 - جابجایی اضطراری تجهیزات
- برگزاری مانور سالانه با همکاری مدیریت بحران و حراست (سناریوی قطع برق یا حمله شیمیایی)

8) مستندسازی

- تهیه فرم های ثبت وضعیت تجهیزات حیاتی (هر سه ماه)
- گزارش نتایج تست UPS و باتری ها به مدیریت بحران
- ثبت تجهیزات پرتابل آماده به کار در بانک اطلاعاتی

منابع:

آیین نامه پدافند غیرعامل بیمارستانی (سازمان پدافند غیرعامل ایران، ۱۳۹۷)

WHO, Hospital Emergency Response Checklist, 2020

FEMA, Hospital Emergency Preparedness Guidelines, 2019

IEC 60364-7-710: Electrical installations in medical locations

IEC 80001-1:2021 Application of risk management for IT-networks incorporating medical devices

ISO 22320:2018 Emergency Management – Guidelines for incident response