

الزامات اساسی در مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی زنجیره سرد

مؤلف:

دکتر محمد فلاح تفتی

عضو هیأت علمی



مؤسسه عالی آموزش و پژوهشی
طب انتقال خون



سازمان انتقال خون ایران
مرکز تحقیقات

مرکز تحقیقات انتقال خون

مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون

سرشناسه: فلاح تفتی، محمد

عنوان و نام پدیدآور: الزامات اساسی در مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی زنجیره سرد / مؤلف محمد فلاح تفتی، با همکاری مرکز تحقیقات انتقال خون، موسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون.

مشخصات نشر: تهران: موسسه فرهنگی انتشاراتی زهد: سازمان انتقال خون ایران، مرکز تحقیقات، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۳۰۸ ص.

شابک: ۲۰۰۰۰ ریال 978-964-2740-88-8

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: خون -- جمع‌آوری -- ابزار و وسایل

موضوع: Blood - - Collection and preservation- - Equipment and Supplies

موضوع: خون -- انتقال -- ابزار و وسایل

موضوع: Blood - - transfusion- - Equipment and Supplies

موضوع: خون‌شناسی -- ابزار و وسایل -- صنعت و تجارت

موضوع: Hematologic equipment - - Industry

شناسه افزوده: سازمان انتقال خون ایران، مرکز تحقیقات

شناسه افزوده: موسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، مرکز تحقیقات

رده‌بندی کنگره: ۴۵ - الف ۷۷ / ۳۷۱۷۲ R

رده‌بندی دیویی: ۹۰۲۸۴

شماره کتابشناسی ملی: ۴۰۰۱۵۸۵

انتشارات زهد

الزامات اساسی

مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی زنجیره سرد

مؤلف: دکتر محمد فلاح تفتی

ناشر: انتشارات زهد

با همکاری مرکز تحقیقات انتقال خون

مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون

نوبت چاپ: اول، تابستان ۹۵

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: مؤسسه فرهنگی انتشاراتی زهد

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۴۰-۸۸-۸

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

کلیه حقوق چاپ و نشر محفوظ است.

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
مقدمه مدیرعامل.....	۱۷
پیشگفتار.....	۱۹
فصل (۱) خون درآمده‌های خونی.....	۲۱-۲۷
۱-۱- خون.....	۲۲
۱-۲- خون و فرآورده‌های خونی.....	۲۳
۱-۲-۱- خون کامل.....	۲۳
۱-۲-۲- خون تازه.....	۲۳
۱-۲-۳- گلبولهای قرمز.....	۲۴
۱-۲-۴- پلاکت.....	۲۴
۱-۲-۵- پلاسمای تازه منجمد شده.....	۲۵
۱-۲-۶- پلاسمای فاقد کرایو.....	۲۶
۱-۲-۷- مشتقات پلاسما.....	۲۶
۱-۲-۸- حمل و نقل خون و فرآورده‌های خونی.....	۲۷
فصل (۲) تجهیزات مورد نیاز در فرآیند زنجیره سرد خون.....	۲۹-۵۹
۲-۱- مقدمه.....	۳۰
۲-۲- زنجیره سرد خون.....	۳۰
۲-۳- تجهیزات زنجیره سرد خون.....	۳۰
۲-۴- اندیکاتورهای زمان و دمای خون.....	۳۳
۲-۵- تجهیزات جانبی در زنجیره سرد.....	۳۴
۲-۵-۱- سیستم‌های ثبت دما.....	۳۴



- ۳۵-۲-۵-۲- ترمومتر یا حرارت سنج.....
- ۳۷-۲-۵-۳- ترمومترهای قابل حمل (دستی).....
- ۳۸-۲-۵-۴- ترمومترهای ماکزیمم/مینیمم.....
- ۳۹-۲-۵-۵- ترمومترهای الکتریکی ثبت و نمایش دما.....
- ۳۹-۲-۵-۶- ثبت دما/ترموگرافها.....
- ۴۲-۲-۶- دتالاگر (داده نگار)های دما.....
- ۴۳-۲-۶-۱- مشخصات عمومی.....
- ۴۴-۲-۶-۲- انواع داده دها.....
- ۴۷-۲-۷- اصول عملکرد سیستم های ثبت دما.....
- ۴۷-۲-۸- سنسور.....
- ۴۷-۲-۸-۱- ترموکوپل.....
- ۴۸-۲-۸-۲- خصوصیات ترموکوپلها.....
- ۵۰-۲-۹- سنسورهای مقاومت فلزی.....
- ۵۰-۲-۹-۱- ترمیستورها.....
- ۵۱-۲-۹-۲- سنسور PT100.....
- ۵۲-۲-۹-۳- انواع سنسور PT100.....
- ۵۲-۲-۱۰- درگاه انتقال اطلاعات در داده نگارها.....
- ۵۳-۲-۱۰-۱- USB.....
- ۵۴-۲-۱۰-۲- پورت سریال.....
- ۵۵-۲-۱۱- نگهداری روتین.....
- ۵۵-۲-۱۱-۱- کالیبراسیون.....
- ۵۵-۲-۱۱-۲- تعویض باتری و نظافت.....
- ۵۷-۲-۱۲- سیستم های هشدار دهنده.....
- ۵۸-۲-۱۳- ابزارهای ضروری برای تجهیزات سرد کننده.....
- ۵۸-۲-۱۳-۱- تنظیم کننده های ولتاژ (استابلایزر).....

۵۹	۲-۱۳-۲- زئراتورهای اضطراری
۶۱-۸۵	فصل ۳) یخچال و فریزر
۶۲	۳-۱- مقدمه
۶۳	۳-۲- اصول عملکرد
۶۳	۳-۳- خصوصیات مشترک یخچال‌ها و فریزرها
۶۴	۳-۳-۱- کابینت یا فضای محفظه
۶۷	۳-۴- مشخصات استاندارد یخچالهای بانک خون
۷۵	۳-۵- یخچالهای بانک خون یخی (مشخصات BTS/RF.2 سازمان بهداشت جهانی)
۷۷	۳-۶- یخچالهای یخی
۷۸	۳-۷- یخچالهای بانک خون خورشیدی (مشخصات BTS/RF.3 سازمان بهداشت جهانی)
۷۹	۳-۷-۱- ویژگیهای کلیدی یخچالهای خورشیدی
۸۱	۳-۸- خصوصیات ویژه فریزرهای پلاسما
۸۷-۱۰۷	فصل ۴) بهره‌برداری یخچال‌های بانک خون و فریزرهای پلاسما
۸۸	۴-۱- مقدمه
۸۸	۴-۲- فرآیند تحویل تجهیزات
۸۹	۴-۳- نصب و استقرار یخچال‌ها
۹۰	۴-۳-۱- حرارت و روشنایی
۹۰	۴-۳-۲- گردش هوا
۹۱	۴-۳-۳- همسطح بودن دستگاههای سرد کننده
۹۲	۴-۳-۴- درز بندی دربها
۹۲	۴-۳-۵- نظافت
۹۲	۴-۳-۶- منبع انرژی
۹۲	۴-۳-۷- راه اندازی تجهیزات
۹۴	۴-۳-۸- نگهداری سوابق
۹۵	۴-۴- الزامات نصب



- ۴-۵- حفاظت از یخچالها ۹۵
- ۴-۶- روش نگهداری یخچال ۹۶
- ۴-۷- کیفیت عایق بندی بدنه یخچالها و فریزرها ۹۹
- ۴-۸- نظافت بخش داخلی ۹۹
- ۴-۹- تمیز کردن کندانسور ۱۰۰
- ۴-۱۰- ارزیابی لاستیک دور درب ۱۰۱
- ۴-۱۱- آب ، دن یفک ۱۰۲
- ۴-۱۲- نحوه اقرار و نصب فریزرهای دما پایین (دیپ فریزر) ۱۰۵
- ۴-۱۳- نگهداری روتین (روتین) ۱۰۶
- ۴-۱۴- نگهداری از باتری سولفید هیدرات دهنده ۱۰۷
- فصل ۵) همزن پلاکت خون ۱۰۹-۱۲۱
- ۵-۱- مقدمه ۱۱۰
- ۵-۲- خصوصیات ایده آل برای یک همزن پلاکت در اتوماتور ۱۱۱
- ۵-۳- مکانیزم سیکل خنک سازی ۱۱۲
- ۵-۳-۱- گاز خنک کننده ۱۱۳
- ۵-۳-۲- کمپرسور ۱۱۳
- ۵-۳-۳- کندانسور ۱۱۴
- ۵-۳-۴- تبخیر کننده ۱۱۴
- ۵-۳-۵- ترموستات ۱۱۴
- ۵-۴- انواع همزن های پلاکت خون ۱۱۵
- ۵-۴-۱- نصب و راه اندازی ۱۱۷
- ۵-۵- جاگذاری و بیرون آوردن سینی ها ۱۱۷
- ۵-۵-۱- نصب دسته سفید رنگ ۱۱۸
- ۵-۶- نگهداری روتین ۱۱۹
- ۵-۶-۱- نظافت ۱۱۹



فصل ۶ (دستگاه ذوب پلازما).....	۱۲۳-۱۳۸
۶-۱- مقدمه.....	۱۲۴
۶-۲- انواع دستگاههای ذوب پلازما.....	۱۲۴
۶-۳- الزامات دستگاه ذوب پلازما.....	۱۲۸
۶-۴- نگهداری روتین.....	۱۳۰
۶-۵- ضد عفونی کردن.....	۱۳۳
۶-۶- اقدامات احتیاطی.....	۱۳۴
۶-۷- نیازمندی انرژی.....	۱۳۵
۶-۸- محافظ منبع ولتاژ.....	۱۳۵
۶-۹- تداخل فرکانس.....	۱۳۵
۶-۱۰- مشکل پر نشدن تانک.....	۱۳۵
۶-۱۱- مشکل عدم گردش آب.....	۱۳۵
۶-۱۲- عیب یابی.....	۱۳۶
فصل ۷ (محفظه سرد).....	۱۳۹-۱۵۸
۷-۱- مقدمه.....	۱۴۰
۷-۲- انواع محفظه های سرد.....	۱۴۱
۷-۳- روش های حمل خون.....	۱۴۳
۷-۴- تجهیزات جانبی در محفظه های سرد.....	۱۴۷
۷-۴-۱- مواد جاذب حرارت (ژل پک، آیس پک).....	۱۴۷
۷-۴-۲- مزایا.....	۱۴۸
۷-۴-۳- ساختار ژل های جاذب حرارت.....	۱۴۹
۷-۴-۴- کاربردها.....	۱۵۲
۷-۵- فرآیند استفاده از محفظه های سرد.....	۱۵۳

۱-۵-۷- دستورالعمل فرآیند حمل خون و فرآورده‌های خونی.....	۱۵۴
۲-۵-۷- روش بسته‌بندی کیسه‌های خون و فرآورده‌های خونی در محفظه سرد.....	۱۵۶
۶-۷- الزامات اساسی محفظه سرد.....	۱۵۷
۷-۷- نگهداری روتین.....	۱۵۸
فصل ۸) بلاست فریزر.....	۱۵۹-۱۷۷
۱-۸- مقدمه.....	۱۶۰
۲-۸- هدف استفاده از بلاست فریزر.....	۱۶۳
۳-۸- انواع دستگاه‌های بلاست فریزر.....	۱۶۴
۴-۸- مزایا.....	۱۶۵
۵-۸- ویژگی‌های بلاست ریزر.....	۱۶۵
۶-۸- اصول بهره‌برداری بلاست فریزر.....	۱۶۶
۷-۸- اصول عملکرد بلاست فریزر.....	۱۶۷
۸-۸- ساختار عمومی بلاست فریزر.....	۱۶۸
۱-۸-۸- سیستم مکانیکی.....	۱۶۸
۹-۸- تجهیزات جانبی بلاست فریزر.....	۱۷۳
۱۰-۸- کیسه شاهد دما.....	۱۷۴
۱۱-۸- دستورالعمل و روش ارزیابی بلاست فریزر.....	۱۷۵
۱۲-۸- بررسی اطلاعات دمای کیسه شاهد در بلاست فریزر.....	۱۷۶
فصل ۹) سردخانه.....	۱۷۹-۲۳۲
۱-۹- مقدمه.....	۱۸۰
۲-۹- انواع سردخانه.....	۱۸۰
۳-۹- اجزای اصلی سردخانه.....	۱۸۰
۱-۹-۳- کمپرسور.....	۱۸۱
۲-۹-۳- اویراتور.....	۱۸۲

11



الزامات اساسی در مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی زنجیره سرد	۲۰۸
۹-۱۱-۴- متغیرها در میزان برودت سردخانه	۲۰۸
۹-۱۲- سیستم‌های کنترل دمای سردخانه	۲۱۱
۹-۱۳- ویژگی‌های ساختمان سردخانه	۲۱۱
۹-۱۳-۱- نکات اساسی درباره عایق‌های رطوبتی و گرمایی	۲۱۴
۹-۱۳-۲- کف سردخانه	۲۱۵
۹-۱۳-۳- دیوار سردخانه	۲۱۵
۹-۱۳-۴- سردخانه	۲۱۶
۹-۱۴- مینیمم و پیشگیری از حریق	۲۱۷
۹-۱۴-۱- شرایط ایمنی	۲۱۸
۹-۱۵- بهداشت و نظافت	۲۲۰
۹-۱۶- رعایت الزامات	۲۲۱
۹-۱۷- احتیاط‌های ضروری	۲۲۲
۹-۱۸- تست‌های روتین	۲۲۵
۹-۱۹- نصب سنسورها در فضای سردخانه	۲۲۹
۹-۲۹- عیب‌یابی بخش‌های مختلف سردخانه	۲۳۰
فصل ۱۰) نگهداری پیشگیرانه و مراقبت از تجهیزات پزشکی (۳۰۱-۳۳۳)	
۱۰-۱- مقدمه	۲۳۴
۱۰-۲- دسته‌بندی تجهیزات پزشکی	۲۳۴
۱۰-۳- نگهداری تجهیزات پزشکی	۲۳۶
۱۰-۴- نگهداشت پیشگیرانه	۲۳۷
۱۰-۴-۱- روند اجرای نگهداری پیشگیرانه	۲۳۹
۱۰-۴-۲- تناوب اقدامات پیشگیرانه تجهیزات پزشکی	۲۴۰
۱۱-۵- نگهداری اصلاحی	۲۴۰
۱۰-۵-۱- نظافت تجهیزات پزشکی	۲۴۱
۱۰-۵-۲- اسقاط تجهیزات پزشکی	۲۴۱



۲۴۲	۳-۵-۱۰- قرارداد تعمیر و پشتیبانی از تجهیزات پزشکی
۲۴۲	۴-۵-۱۰- نظارت بر امور نگهداری تجهیزات پزشکی
۲۴۳	۶-۱۰- مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی
۲۴۶	۱-۶-۱۰- نتایج قابل انتظار از یک دوره مدیریت نگهداشت
۲۴۷	۲-۶-۱۰- آموزش نحوه نگهداری پیشگیرانه تجهیزات پزشکی
۲۴۷	۳-۶-۱۰- تهیه مستندات
۲۴۸	۴-۶-۱۰- روشهای استاندارد در نگهداری پیشگیرانه از تجهیزات پزشکی
۲۴۸	۷-۱۰- ایمنی تجهیزات پزشکی
۲۵۳	۸-۱۰- خطرات در تجهیزات پزشکی
۲۵۳	۹-۱۰- تست و ارزیابی قابلیت تجهیزات پزشکی
۲۵۵	۱۰-۱۰- دسته‌بندی ممیزی
۲۵۵	۱-۱۰-۱۰- ممیزی ادواری
۲۵۵	۲-۱۰-۱۰- ممیزی داخلی
۲۵۵	۳-۱۰-۱۰- ممیزی موردی
۲۵۶	۴-۱۰-۱۰- ممیزی عملی
۲۵۶	۱۱-۱۰- بخش مهندسی پزشکی
۲۵۸	۱۲-۱۰- ابزار اندازه‌گیری
۲۵۹	۱۳-۱۰- عوامل اثر گذار بر مراحل اندازه‌گیری
۲۶۱	۱۴-۱۰- تعاریف واژه‌ها در فرآیند اندازه‌گیری
۲۶۶	۱۵-۱۰- خطاها در فرآیند اندازه‌گیری
۲۶۶	۱-۱۵-۱۰- خطاهای عمدی
۲۶۷	۲-۱۵-۱۰- خطاهای سهوی
۲۶۷	۱-۲-۱۵-۱۰- خطاهای روش‌مند
۲۶۸	۲-۲-۱۵-۱۰- خطاهای تصادفی
۲۶۸	۱۶-۱۰- منابع عمده خطاها



- ۱۷-۱- کالیراسیون ۲۶۹
- ۱-۱۷-۱- اهداف کالیراسیون ۲۷۰
- ۱-۱۷-۲- مراحل انجام کالیراسیون ۲۷۰
- ۱-۱۷-۳- روش کالیراسیون ۲۷۲
- ۱-۱۷-۴- برجسب‌های کالیراسیون ۲۷۲
- ۱-۱۷-۵- انواع برجسب‌ها ۲۷۲
- ۱-۱۷-۶- استانداردهای کالیراسیون ۲۷۳
- ۱-۱۷-۷- مراحل اجرایی کالیراسیون ۲۷۳
- ۱-۱۷-۸- تعیین فاصله دو ای کالیراسیون ۲۷۴
- ۱۸-۱- نصب و راه اندازی ۲۷۵
- ۱-۱۸-۱- منبع انرژی و تجهیزات پزشکی ۲۷۶
- ۱۸-۱۹- سیستم‌های توزیع نیروی ایمن ۲۷۶
- ۱۸-۲۰- سیستم‌های توزیع برق مجاز در مراکز درمانی ۲۷۶
- ۱۸-۲۱- مشخصات عمومی و اختصاصی سیستم تأمین نیروی برق ۲۷۷
- ۱۸-۲۲- ژنراتور یا سیستم برق اضطراری ۲۷۹
- ۱۸-۲۳- اجزای مختلف دیزل ژنراتور ۲۸۰
- ۱۸-۲۴- تخمین سائز ژنراتور ۲۸۰
- ۱۸-۲۵- محل استقرار ۲۸۱
- ۱۸-۲۶- نگهداری ژنراتور ۲۸۲
- ۱۸-۲۷- نگهداری روئین ۲۸۳
- ۱۸-۲۸- منبع تغذیه بدون وقفه ۲۸۹
- ۱۸-۲۸-۱- منابع تغذیه بدون وقفه تبدیل دوگانه یک طرفه ۲۹۰
- ۱۸-۲۹- موارد ایمنی و حفاظتی تجهیزات پزشکی ۲۹۰
- ۱۸-۳۰- ایمنی الکتریکی تجهیزات پزشکی ۲۹۳
- ۱۸-۳۱- الکتریسته ۲۹۳



۲۹۵	۱۰-۳۲- مدارهای الکتریکی
۲۹۷	۱۰-۳۳- تأثیرات فیزیولوژیکی الکتریسیته
۲۹۸	۱۰-۳۳-۱- شوک الکتریکی
۳۰۰	۱۰-۳۳-۲- آثار فرکانس بالا
۳۰۰	۱۰-۳۳-۳- رفع خطرات احتمالی تجهیزات
۳۰۰	۱۰-۳۳-۴- تست ایمنی تجهیزات
۳۰۰	۱۰-۳۳-۵- مقاومت پوست
۳۰۱	۱۰-۳۳-۶- فرکانس
۳۰۳	منابع

مقدمه

نقش و اهمیت تجهیزات پزشکی در نظام سلامت بر هیچکس پوشیده نیست و این نقش در بیمارستانها و سیستم انتقال خون به دلیل ارتباط مستقیم با سلامتی بیماران، دریافت کنندگان خون و فرآورده های خونی چشمگیرتر است. به همین دلیل وجود یک مدیریت صحیح نگهداری تجهیزات با رعایت اقدامات پیشگیرانه طی دوره های منظم، امکان تضمین حداکثر زمان دسترسی به دستگاهها و قابلیت اعتماد به آنها، افزایش طول عمر مفید و عدم درگیری با خرابی های زود هنگام، عدم نیاز به استفاده از ملزومات و قطعات یدکی ناخواسته، افزایش دقت، سرعت و عملکرد صحیح دستگاه در طول فعالیت آنها، کاهش هزینه تعمیرات و خنثیلا زودرس، عدم بروز اختلالات در فعالیت مراکز، بروز رسانی کلیه مستندات نظیر شناسنامه و چک لیست ها، ارزیابی عملکرد نرم افزار و سخت افزار مرتبط با ابزار و دستگاهها و غیره بر اساس دستورالعمل ها، روشها و استانداردهای پیشنهاد شده بوسیله تولید کنندگان یا سازمانهای ملی و بین المللی تدوین کننده استاندارد، SOP ها، چک لیست ها و غیره را فراهم می آورد. برای این اساس استقرار سیستم مدیریت نگهداری باعث می شود تا نه تنها تجهیزات از یک پشتیبانی دوره ای و منظم برخوردار باشند و شرایط نصب، بهره برداری، نگهداری و بخصوص کالیبراسیون آنها مطابق با روشهای تعریف شده بوسیله سازندگان یا موسسه های ملی و بین المللی مربوطه انجام پذیرد، بلکه استقرار این سیستم موجب خواهد شد تا با پیگیری پشتیبانی های مورد نیاز نظیر بازدیدهای دوره ای از قطعات و بخشهای مختلف از بروز هر نوع خرابی زودرس و نیاز به ترمیم یا تعمیر آنها و نوع خوردگی و زنگ زدگی قطعات با نظافت منظم و کالیبراسیون دوره ای جلوگیری شود. امکان کنترل و تطبیق عوامل تعیین کننده در تحلیل نتایج، نظیر آلارم ها، سیستم های ایمنی از قبیل سیستم ارت و غیره در زمانهای تعریف شده را فراهم آورد.

بنابراین استقرار سیستم مدیریت نگهداری در بخشهای مختلف نظام سلامت بخصوص در مراکز انتقال خون علاوه بر جلوگیری از بروز هر نوع خرابی ناخواسته، زمینه ساز افزایش طول عمر فعالیت تجهیزات پزشکی به میزان حداقل دو برابر، کاهش انواع هزینه ها و بخصوص کاهش میزان مصرف برق شبکه شهری به همراه حفظ و تضمین دقت، صحت و سرعت فعالیت ابزار و دستگاهها در کنار حفظ مستمر سلامت و کیفیت خون و فرآورده های خونی تهیه شده خواهد بود.



پایگاه ملی انتقال خون و بانک
مركز تحقیقات

..... الزامات اساسی در مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی زنجیره سرد

کتاب "الزامات اساسی در مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی زنجیره سرد" یکی از بهترین ابزارها در جهت ارائه راهکارهای استاندارد و شناخته شده با امکان دسترسی به شاخص‌های تعریف شده از سوی سازندگان و سازمانهای ملی و بین‌المللی برای استفاده در زمان نصب و راه اندازی، نگهداری و پشتیبانی و انتخاب اجزای جانبی هریک از ابزار و دستگاههای فعال در مراکز انتقال خون و بانک‌های خون بیمارستانی با هدف بهره‌برداری صحیح آنها می‌باشد. این کتاب همچنین منبع بسیار مناسبی برای کلیه کاربران فعال در آزمایشگاههای تشخیص طبی، بانک خون بیمارستانها، مراکز درمانی و همچنین دانشجویان علاقه‌مند در این زمینه خواهد بود.

دکتر علی اکبر پورفتح‌اله

مدیر عامل سازمان انتقال خون ایران

و رئیس موسسه عالی آموزشی پژوهشی طب انتقال خون

پیشگفتار

با پیشرفت‌های شگرف که طی سالیان اخیر در انواع تکنولوژی‌ها به وقوع پیوسته است، زمینه‌ای فراهم گردیده تا از طریق اعمال تغییرات اساسی در ساختار انواع ابزارها، دستگاهها و روشهای مورد استفاده در حوزه‌های مختلف پزشکی و خدمات درمانی، امکان تشخیص سهل‌تر و درمان مؤثرتر بخش عظیمی از اختلالات و بیماریهای صعب‌العلاج بوسیله متخصصین و کارشناسان ذیربط بوجود آید. شکی نیست که دسترسی به این حجم عظیم پیشرفت‌ها در این دوره طلایی از طریق تلاش و خلاقیت افراد مبتکر و سازنده انواع ابزار و دستگاههای معجزه‌گر در کنار درایت و وظیفه‌شناسی پزشکان و متخصصین متفکر به همراه کارشناسان، تدیشمند و با تجربه بدست آمده است. در این رابطه حضور مستمر و همزمان نیروهای مهندسی پزشکی در کنار یکایک ابزار و دستگاهها با هدف صحنه‌گذاری و نظارت و کنترل بر فعالیت آنها تحت عنوان سیستم مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی نیز زمینه‌ای گردید تا اثر بخشی، دقت، صحت و حفظ پایداری شاخص‌های تعیین شده براساس استانداردها و دستورالعمل اجرایی استاندارد (SOP) در طول فعالیت دستگاهها برای دستیابی به نتایج اعجاز آفرین تضمین گردد. لذا نیاز به سیستم مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در همه زمینه‌ها، بخصوص تجهیزات مورد استفاده در فرآیند زنجیره سرد مراکز انتقال خون بسیار جدی و نقش هریک از آنها، ر نهیه و نگهداری خون و فرآورده‌های خونی ضروری می‌باشد. بطوریکه این سیستم بعنوان یک بخش جدا نشدنی در فرآیند فعالیت مستمر مراکز انتقال خون با هدف برخورداری از تجهیزات سالم و بدون نقص در دسترسی به خون و فرآورده‌های خونی با کیفیت تعریف شده است.

فصول مختلف این کتاب حاوی مطالب فشرده، جامع و مفید در زمینه‌های خون و فرآورده‌های خونی، تجهیزات مورد نیاز در فرآیند زنجیره سرد طی تهیه و حمل خون همراه با دستورالعمل و نحوه بهره‌برداری و نگهداری از یخچال‌های بانک خون و فریزرهای پلاسما، همزن پلاکت خون، دستگاه ذوب پلاسما، محفظه سرد، بلاست فریزر، سردخانه به همراه نگهداری پیشگیرانه و مراقبت از هر کدام با نگارشی روان می‌باشد. همچنین اطلاعات ارائه شده در فصول این کتاب شامل نحوه استفاده، مراقبت و نگهداری صحیح از ابزار و تجهیزاتی است که به بهره‌بردار در امر بهینه نگه داشتن دستگاهها کمک می‌کند. امید است اطلاعات این مجموعه برای کلیه کاربران از قبیل: تکنسین‌ها، اپراتورها، دانشجویان، مهندسین تجهیزات پزشکی و همچنین مدیران و کارشناسان مرتبط با تجهیزات پزشکی زنجیره سرد نیز مفید واقع شود.

شکی نیست که نگارش هر اثر بدون نقص نخواهد بود و ارسال هر نوع انتقاد یا پیشنهاد در این رابطه به پست الکترونیکی اینجانب به آدرس m.falah@ibto.ir کمک بزرگی در امر غنا بخشیدن به مطالب ارائه شده در این مجموعه می‌نماید.

در پایان از همکاری صادقانه همه دوستان، همکاران و بخصوص برادران بزرگووار در شرکت مهندسی پزشکی سینا ابتکار ثامن بویژه آقای مهندس گلستانی که در طول نگارش به نوعی از نظرات علمی و تجربه کاری آنها استفاده شده و همچنین از حمایت‌های همسر و دو فرزندم آقایان احسان و امید فلاح تفتی که در صورت نبود پشتیبانی‌های بی‌دریغ آنها پدید آمدن این اثر طی چندین سال به دور از انتظار بود صمیمانه قدردانی و سپاسگزاری می‌کنم.

محمد فلاح تفتی

۱۳۹۵