

مرکز آموزشی درمانی الزهرا (س)

راهنمای سریع کار با دستگاه

پمپ انفوزیون

مدل SK 600 II

مدیریت خدمات پرستاری و مراقبتی با

مشارکت همکاران بخش اورژانس

مهرداد ۹۷



## فهرست مطالب

- دستگاه پمپ انفوزیون چیست؟..... ۲
- معرفی دستگاه و اجزاء آن ..... ۳
- نحوه ی جاگذاری ست انفوزیون ..... ۴
- دکمه های اصلی روی دستگاه و کاربرد آنها ..... ۵
- انواع مدهای دستگاه ..... ۹
- افزایش سرعت تزریق بدون ایجاد وقفه در دادن دارو..... ۱۴
- انواع آلارم های دستگاه ..... ۱۴
- پیشنهادهایی برای مراقبت بهتر از دستگاه ..... ۱۶
- منابع ..... ۱۶
- پیشنهادهایی برای بهبود ..... ۱۶
- تقدیر و تشکر ..... ۱۷

## دستگاه پمپ انفوزیون چیست:

دستگاه پمپ سرم (پمپ انفوزیون) یکی از دستگاه های تزریق مایعات به بدن است. این دستگاه با تزریق دقیق مایعات به بدن برای انجام فرآیند درمانی یا تشخیصی استفاده می گردد. در حالت کلی از انفوزیون پمپ زمانی استفاده می شود که بخواهیم به بیمار مایعی را با دقت زیاد نسبت به ست سرم یا میکروست معمولی که در اثر جاذبه کار می کند، تزریق کنیم. این دستگاه در انواع مختلف و توسط شرکت های سازنده ی گوناگون طراحی و تولید می شود. دو نوع پرکاربرد در مرکز آموزشی درمانی الزهرا(س) شامل پمپ انفوزیون SK 600 II و JMS AT 700 می باشد.

در این راهنما نحوه ی بکارگیری پمپ انفوزیون SK 600 II در تجویز داروها معرفی می شود. با این وجود لازم است با تفاوت های مهم دستگاه SK با JMS آشنا باشید.

در پمپ انفوزیون SK برای جایگذاری ست انفوزیون، درب پمپ انفوزیون باز نمی شود. بلکه به کمک بالا دادن شاسی (اهرم)، مسیر باز شده و ست انفوزیون در مسیر قرار می گیرد. اما در JMS درب آن باز شده و ست در مسیر جایگذاری می شود.

تفاوت دوم آن است که در مدل SK، چشمی شمارنده ی قطرات در داخل دستگاه می باشد ولی در JMS در بیرون قرار داشته و قابل مشاهده است.

در نهایت در مدل SK از مدهای مختلف می توان برای تزریق دارو استفاده کرد در حالی که در JMS فقط از مد سرعت می توان استفاده نمود.

پمپ انفوزیون SK600 II

پمپ انفوزیون JMS



### معرفی دستگاه پمپ انفوزیون مدل SK 600 :

نام شرکت سازنده ی این دستگاه Mindray بوده و مدل آن SK600 II می باشد.

اجزاء دستگاه شامل موارد زیر می باشد:

باتری که در درون دستگاه بوده و قابل رویت نمی باشد، کابل شارژ، شیار میانی برای قرار دادن ست انفوزیون، شاسی یا اهرم، مانیتور و دکمه های کاربری روی دستگاه

## نحوه ی جاگذاری ست انفوزیون:

برای وصل کردن ست سرم یا میکروست، شاسی کنار دستگاه را به سمت بالا می کشیم سپس ست سرم را در شیار میانی دستگاه قرار می دهیم و شاسی را به حالت اولیه برمی گردانیم. در صورتی که ست انفوزیون به درستی در محل قرار گیرد، نشان گر قطره (قطره ی کوچکی که بر روی دستگاه وجود دارد) به رنگ سبز در می آید. همچنین در صورت روشن کردن دستگاه، اگر ست در محل درستی قرار نگرفته باشد، دستگاه آلامر Tube Error می زند.



علامت قطره

شیار میانی

شاسی

مانیتور و  
دکمه های  
کاربری


## دکمه های اصلی روی دستگاه و کاربرد آنها:

دکمه های روی دستگاه به دو دسته تقسیم می شوند:

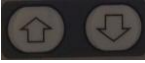
۱. دکمه های اصلی: که شامل دو نوع دکمه می باشند.  
الف) دکمه های تک کاره و ب) دکمه های دو کاره
۲. دکمه های ترکیبی: منظور دکمه هایی است که باید با هم فشرده شوند تا اثر مورد نظر حاصل شود.

## دکمه های اصلی


الف) دکمه های تک کاره شامل موارد زیر است:


**Power**  برای روشن و خاموش کردن دستگاه به کار


می رود. برای خاموش کردن کامل دستگاه باید دکمه پاور را نگه داشته تا نوار نمایان شده بر روی مانیتور تا آخر پر شود.


**Up/Down**  برای پایین و بالا کردن مکان و

زیاد و کم کردن اعداد کاربرد دارد.


 **Select**: برای انتخاب گام های تغییر اعداد استفاده می شود که شامل اعداد ۱۰۰۰، ۱۰۰، ۱۰، ۱ و ۰/۱ می باشد.

 **Stop**: برای متوقف کردن موقتی جریان تزریق و یا اعمال هر گونه تغییر بر روی دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد.

 **Set**: جهت تغییر مدهای دستگاه بکار می رود.

 **Ok**: برای انتخاب گزینه ها و تثبیت تغییرات کاربرد دارد.  
(ب) دکمه های دو کاره

منظور دکمه هایی هستند که که دارای دو عملکرد می باشند.

 دکمه دو کاره **Silent/Clear**: برای قطع صدای دستگاه به مدت ۱۲۰ ثانیه در زمان آلارم زدن به کار می رود. نام دیگر این دکمه **Clear** است که هم برای پاک کردن زیگما یا مقدار حجم داروی انفوزیون شده کاربرد دارد و هم می تواند اعداد ثبت شده در هر قسمت مانند عدد ثبت شده در

حجم میکروست یا سرعت تزریق را پاک کند تا مجدداً عدد جدیدی وارد شود.



دکمه دوکاره Start/Bolus: دکمه ی Start برای شروع انفوزیون بکار می رود. اما زمانی که شما بخواهید مقداری از دارو را سریعاً به بیمار تزریق کنید از دکمه ی Bolus استفاده می کنید. به عنوان مثال، زمانی که شما می خواهید فشار خون بیمار را سریعاً افزایش دهید مقداری از داروی دوپامین را به صورت بلوس تزریق می کنید. برای این کار باید دست خود را بر روی دکمه ی سبز رنگ Start/Bolus به صورت مداوم فشار دهید تا تزریق سریع انجام شود. معمولاً سرعت تزریق از طریق کارشناسان تجهیزات پزشکی مرکز بر روی عدد ۶۰۰ سی سی در ساعت تنظیم شده است.

## دکمه های ترکیبی:

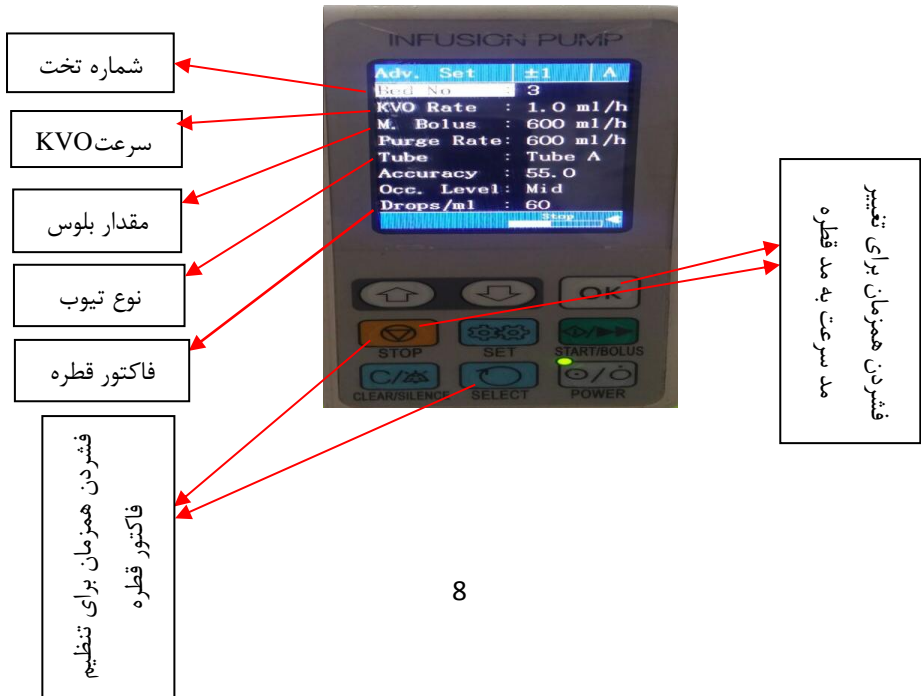
الف) با فشردن همزمان دکمه های OK و Stop می توانید Rate Mode را به Drop Mode تبدیل کنید. این یک مد جانبی Rate Mode می باشد و واحد آن drop/min است.

ب) با فشردن همزمان دکمه های Select و Stop به تنظیمات پیشرفته ی دستگاه می روید که شامل تنظیم مواردی مثل فاکتور قطره، شماره تخت، سرعت تزریق KVO و مقدار بلوس می باشد.



**نکته ۱:** فاکتور قطره در میکروست بر روی عدد ۶۰ و برای ست سرم بر روی عدد ۲۰ تنظیم می شود. در پمپ انفوزیون SK با انتخاب Tube A, B, C می توان فاکتور قطره را نیز تغییر داد. به عنوان نمونه بر اساس پیش فرض تعیین شده Tube A برای تزریق دارو با میکروست تعریف شده است.

**نکته ۲:** اگر در تنظیمات پیشرفته، گزینه ی A را برای Tube انتخاب کنید، مقدار دقت دستگاه ۵۵ شده و مقدار فاکتور قطره بر روی عدد ۶۰ قرار می گیرد. این در حالی است که اگر B Tube یا C را انتخاب کنید، مقدار دقت دستگاه ۶۸ شده و مقدار فاکتور قطره بر روی عدد ۲۰ تنظیم می شود. این تنظیمات توسط واحد تجهیزات پزشکی اعمال شده است.

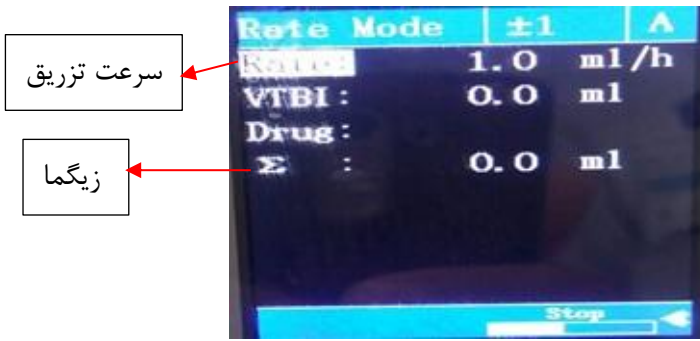


## انواع مدهای دستگاه:

دستگاه سه مد اصلی دارد:

### Rate Mode , Time Mode , Weight Mode

**Rate Mode** (مد سرعت): برای تزریق داروهای کاربردی دارد که شما پس از انجام محاسبه، خودتان تعیین می کنید که دارو با چه سرعتی به بیمار تزریق شود. در این مد تنها گزینه ای که باید به دقت تعریف شود سرعت (Rate) می باشد. این مد برای تزریق داروهای مانند انسولین، لازیکس، نیتروگلیسرین، میدازولام و لووفد کاربرد دارد.



**نکته ی مهم:** دو مد دیگر شامل مد زمانی و وزنی قابلیت تبدیل به مد سرعت را دارند. بنابراین می توان گفت کلیه ی داروها را می توان با این مد به بیمار تزریق کرد.

در مد سرعت بهتر است حجم (VTBI) به درستی وارد شود. اما در صورتی که به صورت دقیق هم تعیین نشود هیچ تاثیری در تزریق ندارد. زیرا دستگاه فقط عدد وارد شده در قسمت سرعت را تزریق می کند. نام داروی تزریق شده را در قسمت دارو ( Drug ) می توان انتخاب نمود که باز هم تاثیری در سرعت تزریق نداشته و فقط برای افراد دیگر مشخص می کند که در حال حاضر چه دارویی در حال تزریق است.

همچنین برای محاسبه ی سرعت تزریق داروها باید از فرمول های از پیش تعریف شده استفاده نمود. به عنوان مثال فرمول محاسبه ی سرعت تزریق داروی نیتروگلیسرین و لوفند به صورت زیر می باشد:

$$\text{فاکتور قطره} \times \text{مقدار داروی دستور داده شده (Dose)} \times \text{مقدار حجم سرم} = \frac{\text{تعداد قطره در دقیقه}}{\text{مقدار دوز اصلی بر حسب میکروگرم}}$$

علامت اختصاری  $\Sigma$  که در پایان مد سرعت آمده زیگما نام دارد. این علامت مقدار حجم داروی تزریق شده به بیمار را نشان می دهد. با فشردن دکمه ی Clear می توان مقدار آن را مجدداً

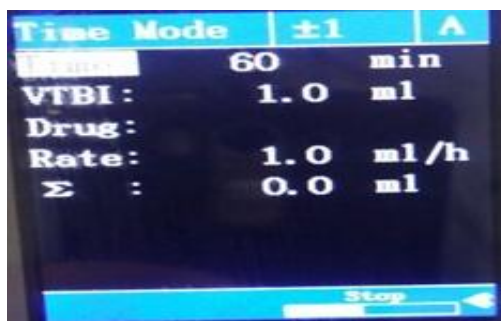
صفر کرد. این کار را می توان در ابتدای هر شیفت در بیمارانی که کنترل I/O دارند، انجام داد. لازم به ذکر است که زیگما در پایان تمامی مدها وجود دارد.

**Time Mode** (مد زمانی): برای انفوزیون داروهایی که باید در بازه زمانی مشخصی به بیمار تزریق شوند، کاربرد دارد. داروهایی مانند پنتازول و اکتروتاید را می توان به این روش تزریق کرد. در این حالت شما در قسمت زمان، مدت زمانی که دارو باید تزریق شود را وارد می کنید. توجه کنید در اینجا زمان به دقیقه است. سپس حجم مورد نظر را وارد می کنید که در صورتی که دارو را با میکروست بدهید این حجم معادل ۱۰۰ سی سی خواهد بود. دستگاه بر اساس فرمول خود مقدار سرعت دارو را محاسبه می نماید.

نکته: فرمول محاسبه ی سرعت در مد زمانی به صورت زیر می باشد:

$$\text{Gtt/Min} = \frac{\text{حجم} * \text{فاکتور قطره}}{\text{زمان به دقیقه}}$$

در اینجا بسیار مهم است که زمان و حجم را به دقت وارد کنید. زیرا دستگاه بر اساس اعداد وارد شده توسط شما و فرمول موجود، محاسبه را انجام می دهد. به عنوان مثال سرعت تزریق دارو اگر حجم ۱۰۰ سی سی و زمان ۶۰ دقیقه باشد با سرعت تزریق اگر حجم ۳۰۰ سی سی و زمان ۶۰ دقیقه باشد، متفاوت است. همچنین لازم است در این مد اعداد واقعی و منطقی وارد شود. مثلا اگر حجم را ۱۰۰۰ سی سی و زمان تزریق را ۶۰ دقیقه انتخاب کنیم، دستگاه عبارت Param Error را نشان می دهد که نشان می دهد اطلاعات نادرست وارد دستگاه شده است.



**Weight Mode** (مد وزن): برای داروهایی که وابسته به وزن هستند مانند دوپامین و دوبوتامین استفاده می شود. در این مد در

ابتدا وزن بیمار را بر حسب کیلوگرم وارد می کنیم. سپس در قسمت **Drug Amt** دوز موثر یا همان مقدار داروی ریخته شده در میکروست اضافه می شود. در قسمت **Vol** حجم سرم ریخته شده در میکروست که ۱۰۰ سی سی می باشد ثبت شده و در نهایت دوز درخواستی بر حسب میکروگرم باید وارد گردد. برای این کار بر روی واحد آن کلیک کرده و واحد میکروگرم را انتخاب می کنیم. با وارد کردن اطلاعات فوق، دستگاه مقدار سرعت دارو را بر اساس فرمول زیر محاسبه خواهد کرد:

$$\text{وزن(kg)} * 60 * 100 * \text{مقدار داروی دستور داده شده}$$

$$\text{Gtt/min} = \frac{\text{وزن(kg)} * 60 * 100 * \text{مقدار داروی دستور داده شده}}{\text{دوز اصلی دارو بر حسب میکروگرم}}$$

دوز اصلی دارو بر حسب میکروگرم

BW.	Mode	±1	Λ
WT:	60.0	kg	
Drug Amt:	60.0	mg	
Vol. :	1.0	ml	
Dose:	1.0	mg/kg/h	
VTBI:	0.0	ml	
Drug:			
Rate:	1.0	ml/h	
Σ :	0.0	ml	
			Stop ←

## **افزایش سرعت تزریق بدون ایجاد وقفه در دادن دارو:**

در برخی موارد ایجاد وقفه در تزریق دارو می تواند منجر به آسیب بیمار شود. لذا حتی برای افزایش یا کاهش دوز تزریق، فرآیند تزریق را متوقف نکرده و دکمه ی Stop را فشار نمی دهیم. در این حالت وقتی دستگاه در حالت انفوزیون است دکمه OK را فشار داده و عدد Rate را Highlight کرده و سرعت تزریق را کم و یا زیاد می کنیم. سپس مجددا دکمه ی OK را فشار می دهیم. سوال "Change Rate?" بر روی صفحه ی نمایشگر نشان داده می شود که به معنای آن است که آیا سرعت تزریق را تغییر می دهید یا خیر. با انتخاب گزینه ی بله، شما می توانید سرعت تزریق را تغییر دهید.

مزیت این روش آن است که برای تغییر سرعت تزریق در بیماران بد حال، زمان را از دست نمی دهیم. با این وجود این ویژگی فقط در مد سرعت قابلیت اجرا دارد.

## **انواع آلارم های دستگاه:**

1. Occlusion (انسداد): اگر به هر دلیل در مسیر انفوزیون انسدادی بوجود بیاید، این آلارم فعال می شود. به عنوان مثال مسیر وریدی دچار فلجیت شده و یا تاخوردگی در مسیر ست ایجاد شود.
2. Handle open (بازبودن دسته شاسی): وقتی شاسی باز باشد یا بطور کامل بسته نشده باشد این آلارم نمایان می شود.

۳. Tube error (نقص در ست): قرار نگرفتن صحیح ست انفوزیون در محل خود باعث این آلام می شود. مثلا وقتی که به دلیل استفاده زیاد از پمپ انفوزیون، ست انفوزیون فشرده شده باشد یا ست به درستی در جای خود فیکس نشده باشد این آلام فعال می شود.

۴. Reminder (یادآوری): وقتی به هر دلیل دستگاه روشن ولی در حالت Stop بماند، دستگاه با زدن این آلام ا شما می خواهد یا دستگاه را خاموش کرده یا مجددا دکمه ی Start را فشار دهید.

۵. Motor error: هر گونه اشکال در موتور دستگاه منجر به فعال شده این آلام می شود. مثلا در برخی موارد با فشار دادن Bolus دکمه ی موتور دستگاه به صدا در می آید و این آلام فعال می شود.

۶. Air bubble: وقتی حباب هوا داخل ست انفوزیون شده این آلام نمایان می شود.

۷. Param error: هر گونه ورود اشتباه اطلاعات در دستگاه می تواند این آلام را فعال نماید. مثلا در مد زمانی اگر حجم سرم را ۵۵۰ سی سی و زمان را ۲ دقیقه انتخاب کنیم، با فشردن دکمه ی Start این آلام فعال می شود.

۸. Finish: با اتمام حجم سرم یا میکروست این آلام فعال می شود.



## پیشنادهایی برای مراقبت بهتر از دستگاه:

- از تماس مستقیم آب بر روی دستگاه خودداری شود.
- در حال استفاده از دستگاه حتما سیم دستگاه در کابل برق باشد.
- در صورت آلام زدن دستگاه اگر آلام قابل برطرف شدن توسط کاربر نمی باشد، با واحد تجهیزات پزشکی تماس گرفته شود.
- تنظیمات اولیه دستگاه بدون حضور کارشناس تجهیزات پزشکی تغییر نکند.

## منابع:

۱. دستورالعمل استفاده از پمپ انفوزیون مدل SK600، شرکت سازگان گستر، ۲۰۱۴.
۲. راهنمای استفاده از پمپ انفوزیون JMS مدل OT-701. شرکت تدارکات درمان التیام(تدا).
۳. راهنمای کاربرد و نگهداشت پمپ انفوزیون SK600. واحد تجهیزات پزشکی مرکز آموزشی درمانی الزهرا(س).

## پیشنادهایی برای بهبود:

همکار / دانشجوی گرامی شما می توانید نظرات و پیشنهادهای اصلاحی خود در ارتباط با این راهنما را به ایمیل سرکار خانم

صفازاده Sh.safazadeh@nm.mui.ac.ir یا سرکار خانم  
یوسفی zhray3724@gmail ارسال فرمایید.

### **تقدیر و تشکر:**

در تدوین این راهنما از تجارب سرپرستار، سوپروایزرهای اجرایی،  
مسئولین بخش های مختلف اورژانس و کارشناس واحد تجهیزات  
پزشکی مرکز آموزشی درمانی الزهرا(س) بهره گرفته شده است که  
از آنها صمیمانه تقدیر می شود.