

باسمه تعالی

پایش های همودینامیک غیر تهاجمی

دکتر خاطره سیلانی

دانشیار گروه مراقبت های ویژه دانشکده پرستاری و مامایی تهران

اگر فرایند اخذ تصمیمات بالینی در بخشهای مراقبت ویژه با داده های حاصل از پایش غیرتهاجمی مؤثر، همراه شود، می تواند پیامدهای جسمی بیماران بدحال را بهبود بخشد. از اهداف پایش همودینامیک می توان به تعریف عملکرد قلبی عروقی برای اطمینان از خونرسانی بهینه و عملکرد اندام های انتهایی، پایش وضعیت حجم، پاسخ به احیا و شناسایی اختلال عملکرد قلبی عروقی در مراحل اولیه اشاره کرد که وقتی بصورت غیر تهاجمی انجام شود، خطر ابتلا به عفونت یا آسیب عروقی را کاهش می دهد. در سال 2025 حرکتی به سوی استفاده از تکنولوژی پایش همودینامیک غیرتهاجمی ایجاد شده که موجب فراهم شدن داده های real time مداوم، بدون به مخاطره انداختن ایمنی بیمار می گردد.

رایج ترین روش های غیرتهاجمی پایش همودینامیک عبارتند از :

1. پایش فشار خون با استفاده از کافهای اسیلومتری که اتوماتیک که فشار سیستولیک، دیاستولیک و متوسط فشار شریانی را نشان می دهد . همچنین می توان از CNBP استفاده کرد که با استفاده از کافهای انگشتی و فتوپلتیسموگرافی فشارخون را اندازه گیری می کند و نهایتا روش تونومتری که با استفاده از حسگرهای دور مچ ، مقدار فشارخون شریانی را نشان می دهد.
2. پایش برون ده قلبی و حجم ضربه ای به روش بیوامپدانس قفسه سینه که حجم ضربه ای را بر اساس تغییرات امپدانس الکتریکی قفسه سینه تخمین زده و برون ده قلبی را اندازه گیری میکند. جدیدترین شکل این روش، bioreactance است که دقت بالاتری دارد و نهایتا با استفاده از یک کاف انگشتی هم می توان با تحلیل موج نبض میزان CO را پایش کرد. از دیگر روشهای پایش CO می توان اولتراسوند داپلر از خلال قفسه سینه و از خلال مری را برشمرد که روش دوم کم تهاجمی تر بوده و جریان خون در آئورت نزولی را می سنجد.

3. برای پایش وضعیت مایعات بدن روشهای متعددی وجود دارد که اولتراسوند IVC با تحلیل به کمک هوش مصنوعی،، پایش تغییرات فشار نبض PPV و حجم ضربه ای از آن جمله اند.

4. برای پایش اکسیژن رسانی و خونرسانی بافتی از اسپکتروسکوپی با اشعه مادون قرمز یا کاپنوگرافی استفاده می شود. فلومتری با لیزر داپلر در ارزیابی میکروسیرکولیشن در مبتلایان به شوک سپتیک مورد استفاده قرار میگیرد.

5. پایش مداوم قلبی تله متری یا الکتروکاردیوگرافی مداوم می تواند آریتمی ها، انفارکتوس میوکارد و وضعیت های زمینه ساز این اختلالات را مشخص کند. از محدودیت های آن به آرتیفکت های حرکتی و نسبت بالای حساسیت به ویژگی می توان اشاره کرد که باعث خستگی ناشی از هشدار می شود.

امروزه پایش به کمک وسایل بی سیم پوشیدنی مانند پچ های هوشمند و حسگرهای فتو پلتیسموگرافی امکان ایجاد داده های واقعی و مداوم در مورد شاخصهای همودینامیک را فراهم ساخته است و نیاز به روشهای پایش تهاجمی پر عارضه را کاهش داده است. تحلیل این داده ها با استفاده از هوش مصنوعی امکان تحلیل های پیش بینی کننده وقوع شوک و مداخلات هدفمند مانند جایگزینی مایعات یا استفاده از وازوپرسورها را ایجاد کرده است. غلبه بر محدودیت ها و موانع استفاده از این روشهای نوین پایش غیر تهاجمی، می تواند موجب بهبود کیفیت مراقبت از بیماران ویژه و حصول پیامدهای بهتر در بیماران گردد.