



شکل ۱۶-۲۰ تحلیل تغییرات متوالی برون‌ده قلب و فشار دهلیز راست بعد از باز شدن ناگهانی یک فیستول بزرگ شریانی وریدی (AV). مراحل تحلیل که با نقاط تعادلی نشان داده شده‌اند شامل A، شرایط طبیعی؛ B، بلافاصله بعد از باز شدن فیستول AV؛ C، حدود ۱ دقیقه بعد از فعال شدن رفلکس‌های سمپاتیک؛ و D، چند هفته بعد که موجب افزایش حجم خون و شروع هیپرتروفی قلب شده است.

اثر بازشدن یک فیستول بزرگ شریانی وریدی.

شکل ۱۶-۲۰ مراحل مختلف تغییرات گردش خون را بعد از بازشدن یک فیستول بزرگ شریانی - وریدی یعنی برقراری رابطه مستقیم بین یک شریان بزرگ و یک ورید بزرگ را نشان دهد.

۱ - دو منحنی که در نقطه A همدیگر را قطع می کنند، حالت طبیعی را نشان می دهند.

۲ - به محض بازشدن فیستول شریانی - وریدی منحنی هایی ایجاد می شوند که در نقطه B همدیگر را قطع می کنند. آثار اصلی این عمل عبارتند از: (۱) هنگامی که خون اجازه می یابد تا تقریباً بدون هرگونه مانع و به طور مستقیم از شریان بزرگ به دستگاه وریدی جریان یابد و از بیشتر اجزای مقاومتی گردش خون محیطی عبور نکند، مقاومت در برابر بازگشت وریدی بسیار کم می شود و منحنی بازگشت وریدی ناگهان به شدت به سمت بالا خم می شود. (۲) سطح منحنی برون ده قلب کمی افزایش می یابد زیرا بازشدن فیستول موجب کاهش مقاومت محیطی می گردد و بدین ترتیب فشار شریانی در مقابل فعالیت پمپ قلب که با سهولت بیشتری انجام می گیرد، به طور حاد افت می کند. برآیند آنها با نقطه B نشان داده می شود این عمل موجب می شود که برون ده قلب از $5L/min$ به $13L/min$ افزایش یابد و فشار دهلیز راست نیز به حدود $3mmHg +$ برسد.

۳ - نقطه C نشانگر آثاری است که بعد از حدود ۱ دقیقه دیده می‌شود؛ زیرا در این زمان رفلکس‌های عصبی سمپاتیک فشار شریانی را تقریباً به مقدار طبیعی بازمی‌گردانند و دو اثر دیگر ایجاد می‌کنند؛ (۱) افزایش میانگین فشار پرشدن جریان عمومی خون از ۷ به ۹mmHg (زیرا کلیه شریان‌ها و وریدها تنگ می‌شوند)؛ و بدین ترتیب منحنی بازگشت وریدی ۲mmHg به راست جابجا می‌شود و (۲) بالا رفتن بیشتر منحنی برون‌ده قلب به علت تحریک سمپاتیکی قلب. اکنون برون‌ده قلب به ۱۶L/min و فشار دهلیز راست به حدود ۴mmHg افزایش یافته است.

۴ - نقطه D اثر ذکرشده را بعد از گذشت چند هفته نشان می‌دهد. تا این زمان حجم خون افزایش یافته است. زیرا هم کاهش مختصر فشار شریانی و هم تحریک سمپاتیک باعث کاهش برون‌ده کلیوی شده‌اند. اکنون میانگین فشار پرشدن جریان عمومی خون تا ۱۲mmHg+ بالا رفته است و منحنی بازگشت

وریدی را 3mmHg دیگر به سمت راست جابجا کرده است. همچنین بار اضافی بر قلب در مدت طولانی موجب هیپرتروفی عضله قلب شده است. این عامل هم منحنی برون‌ده قلب را بیشتر بالا می‌برد. بنابراین اکنون نقطه D نشانگر برون‌ده قلبی حدود $L/20\text{min}$ و فشار دهلیز راست حدود 6mmHg است.