

Giới thiệu chương trình EP-Tracer Replay

Một ưu điểm của máy EP-Tracer của công ty CardioTek là phần mềm không cần phải license. Vì vậy nếu cần upgrade, thì chỉ cần vào website của công ty là có thể download chương trình mới nhất. Ngoài ra còn có chương trình Replay dùng để duyệt lại các tín hiệu đã được ghi lại trong một thủ thuật trước.

Chương trình Replay này có thể download xuống bất kỳ máy vi tính nào có màn hình với phân giải tối thiểu là 1280x1024 (có thể dùng màn hình với phân giải yếu hơn nhưng sẽ mất đi một phần màn hình). Trong khi làm thủ thuật BS nên cho máy ghi lại tất cả các tín hiệu. Như vậy sẽ có đầy đủ để kiểm tra lại sau thủ thuật. Thu vào ổ cứng của máy vi tính chỉ tốn 2MB/phút. Ổ cứng 250GB cung cấp với máy EP-Tracer có thể ghi lại trên 2000 giờ. Nếu dùng một đĩa CD-ROM 700 MB thì có thể ghi được tất cả các tín hiệu của một ngày làm việc (~ 6 giờ). Đây cũng là lý do tại sao EP-Tracer chỉ dùng bộ phận lấy mẫu 1000 mẫu/phút thay vì dùng loại nhanh hơn. Nhanh hơn không có lợi ích nhiều vì các tín hiệu đã được qua bộ lọc để giới hạn tần số dưới khoảng 200 Hz (theo định luật Nyquist chỉ cần lấy mẫu 2X tần số cao nhất), mà chỉ giúp trong việc phát hiện các xung kích thích sau khi đã thu các tín hiệu (khi làm thủ thuật thì máy stimulator đã báo cho biết).

Với Replay, nếu BV dùng 2 nhóm BS làm EP, thì khi xong thủ thuật BS chỉ cần đốt các tín hiệu ra CD-ROM rồi đem về văn phòng để duyệt lại và viết báo cáo, thay vì phải dùng máy EP ... và cản trở công việc nhóm EP sau!

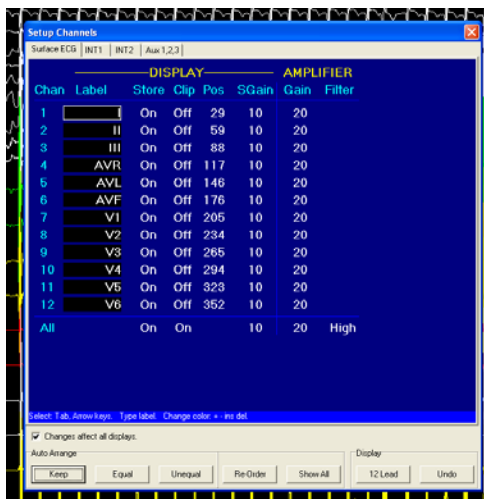
Bạn nên in bài này ra trong khi xem bài EP-TracerReplayDemo.avi. Bài demo này, dài khoảng 8 phút, có mục đích là giới thiệu chức năng hiện hình các tín hiệu của Replay. Vì Replay tương đương với chương trình chính của EP-Tracer, nhưng không có chức năng điều khiển máy, nên đây cũng là cách để BS tìm hiểu thêm về cách hoạt động với máy EP-Tracer. Một sự khác biệt nữa là nếu BS không có ghi lại một kênh tín hiệu pacing, thì Replay phải phát hiện các xung từ các tín hiệu. Trong khi làm thủ thuật thì máy stimulator sẽ báo cho BS biết.

Máy EP-Tracer có thể dùng 2 màn hình. Màn hình phải thường dùng làm overview. Màn hình trái là working screen. Replay chỉ hiển thị working screen.

Thời gian chúng tôi ghi trong bài dưới đây là thời gian của bài EP-TracerReplayDemo.avi. Khi xem video, nên bấm Pause ở các thời gian được ghi để đọc phê bình.

0:08. Ở đây chúng ta load bài AVNT.000 trong directory PAT\Noname. Bài này được ghi lại từ một thủ thuật năm 2002 và dài khoảng 8 phút, tốn 20 MB (số tín hiệu ghi lại chỉ có 22) trên máy EP-Tracer 38.

0:35. Replay có thể playback tất cả các tín hiệu, hay chỉ các tín hiệu BS nhìn lúc làm thủ thuật.



1:02. Mở Setup Channel, trong trường hợp này là máy EP-Tracer 38 nên chỉ có ECG, INT1 và INT2, và Aux1,2,3. Các trang đều có hình dạng như dưới đây.

Phía bên trái là số kênh. Mỗi kênh có tên do người dùng máy đặt cho. Nên dùng những tên thông dụng.

Cột Store dùng lúc làm thủ thuật. Nếu On thì máy sẽ ghi lại trong bộ nhớ và ổ cứng (nếu có store). Nếu Off, thì sẽ không ghi lại và máy sẽ không biết gì về kênh này. Thông thường nên On tất cả các kênh được nối với điện cực.

Clip là khi hiển thị có dùng toàn biên độ hay là clip tín hiệu khi quá to.

Pos là vị trí hàng trên màn hình. 1 là phía trên, 1024 là bên dưới cùng. Thông thường khi lập trình phần này, thì có thể dùng số thứ tự 1, 2, 3 ... rồi sau đó dùng nút « Equal » hay « Unequal » ở phía dưới màn hình để chia đều các tín hiệu trong màn hình. Equal thì bề cao mỗi kênh bằng nhau. Unequal thì các kênh ECG chỉ ½ chiều cao các kênh điện tim. Nếu không muốn hiển thị tín hiệu, thì dùng Pos 0 !

Sgain (Software gain) là chỉ số khuếch đại trong màn hình. Sgain không ảnh hưởng tín hiệu được ghi lại trong ổ cứng. Sgain 10 là khuếch đại 1. Sgain 1 là khuếch đại 1/10. Sgain 250 là khuếch đại 25X.

Gain là khuếch đại của ampli. Trong Replay không thể thay đổi được.

Filter là bộ lọc được dùng.

1 :14. Với các kênh điện tim, thì chúng ta còn có thêm là bipolar hay unipolar. Unipolar là đối với điểm Wilson hay với điện cực âm của kênh số 10 của block điện cực đầu (INT1).



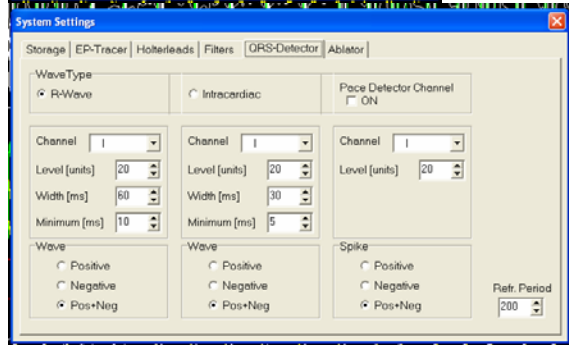
Ngoài ra chúng ta còn có thể chọn dùng Out1 và Out2 vào cặp điện cực nào. Trong khi làm thủ thuật chỉ cần dùng chuột bấm vào hàng của tín hiệu là máy sẽ nối kênh xung vào kênh đó.

Khi chạy chương trình Replay thì thông tin về Output không hiển thị.



Trong 3 hình ở đây, chúng ta có thể thay màu các kênh. Chỉ cần dùng chuột chỉ vào ô có ghi tên rồi dùng nút « + » và « - » để thay màu. Thông thường thì các kênh cùng một ống thông dùng cùng một màu. Trong trường ở đây các kênh CS (xoang vành) dùng màu khác nhau vì là nhìn vào các phần khác nhau trong tim.

Có tổng cộng là 6 kênh Aux từ 3 cái connectors ở phía bên phải của máy. Thông thường thì CardioTek sẽ cung cấp dây nối cho 1 kênh cho mỗi connector. Nếu cần trên 3 kênh, thì hãy cho chúng tôi biết để yêu cầu CardioTek cung cấp dây cáp với 2 kênh. Trong trường hợp này, máy không có dùng các kênh Aux.



6 :07. Để phát hiện các xung, chúng ta cần phải lập trình cái Pace Detector.

Bấm vào Pace Detector Channel ON và chọn Channel. Trong hình máy sẽ phát hiện trong điện tâm đồ (ECG hay ICEG) những spike. Chúng ta có thể chọn spike dương, âm hay lưỡng tính. Trong trường hợp này chúng ta chọn Channel I và 20 units.

Các tín hiệu này được thu năm 2002. Lúc đó máy EP-Tracer chưa phát được tín hiệu STIM. Các máy sau này có thể thu được tín hiệu STIM như dưới đây để giúp Replay phát hiện các xung.



Trong trường hợp hình trên, máy phát 3 xung cách nhau 600 ms, rồi xung cuối cùng với khoảng cách 360 ms. Trong kênh STIM, xung cuối cùng được đánh dấu với một tín hiệu với biên độ cao hơn. Với tín hiệu STIM, thì chọn STIM là kênh để dùng Pace Detector.

Pacer Protocol "Acute"		
SINGLE	SYNC	
Number	Interval	Output
1	320	1
1	310	1
1	300	1
1	290	1
1	280	1
1	500	1
Step :	-10 msec	
Delay:	3 sec	
Last :	200 msec	

Khi làm EP, thì BS có thể lập trình sẵn 14 chương trình kích thích BASIC1 ... BASIC3, ALT_0, ... ALT_9, ACUTE. Các chương trình BASIC1 ... 3 thì dùng tuần tự với Ctrl+F2 (bấm Ctrl cùng lúc với F2 trên bàn phím). Các chương trình ALT_0 ... 9, thì gọi thẳng với Alt+số (0 ... 9). Chương trình ACUTE thì gọi với Ctrl+F1. Sau khi gọi chương trình lên, BS có thể thay đổi ngay trên màn hình để cho thích hợp. Mỗi chương trình kích thích có 6 hàng để BS dùng thí dụ "10 600 1" (10 xung với khoảng cách 600 ms, kênh xuất số 1). Chương trình đang dùng được ghi ở khung Pacer Protocol. Trong hình bên trái, chúng tôi cố ý dùng xung 500 ms cuối cùng để chứng tỏ là chúng tôi đã thay đổi chương trình Acute!

6:55. Màn hình được chia làm đôi. Có 2 cách chia: trên dưới và trái phải. Phía trên hiển thị các tín hiệu như trước đây. Phía dưới có thể hiển thị tương tự với vận tốc khác hoặc dùng với trigger mode. Trong trường hợp này dùng trigger là phức bộ QRS hay xung kích thích (Pacer + QRS). Các trigger khác là QRS, Pacer, Last Pacer (xung cuối cùng trong một đợt xung).

7:04. Để ý cái tam giác xanh ở trên vị trí 400 (ms) trong khung dưới. Các QRS hay xung sẽ được line-up ở thời gian này.

9:05. Bấm nút F1 để ngưng hiển thị (freeze) và chuyển từ display normal (với hình chạy qua màn hình) sang view (hình static). Phía bên phải là khung Holter 1 phút. Tín hiệu dùng trong Holter có thể chỉ định qua SystemSettings/Holter. Trong trường hợp này tín hiệu II đã được dùng.

9:22. Khi dùng View, thì bên phải là hình 1 phút Holter. Hình bên trái là phần hình được tô màu xanh biển bên Holter.

Trong vòng 13 phút của demo này, chúng tôi không thể trình bày tất cả các chức năng của EP-Tracer mà chỉ đủ giới thiệu cho các bạn có một khái niệm về chức năng của máy. Với chương trình Replay, BS có thể xem xét lại thủ thuật tại văn phòng, không cần dùng máy EP-Tracer. Chương trình này hoạt động hầu như chương trình khi làm thủ thuật, nên có thể dùng để tập cho BS mới nhập nhóm EP, chưa quen dùng máy.

Nếu bạn có nhu cầu dùng chương trình Replay này, chúng tôi sẵn sàng giàn xếp để load vào máy vi tính của bạn cùng với một số file tín hiệu.