

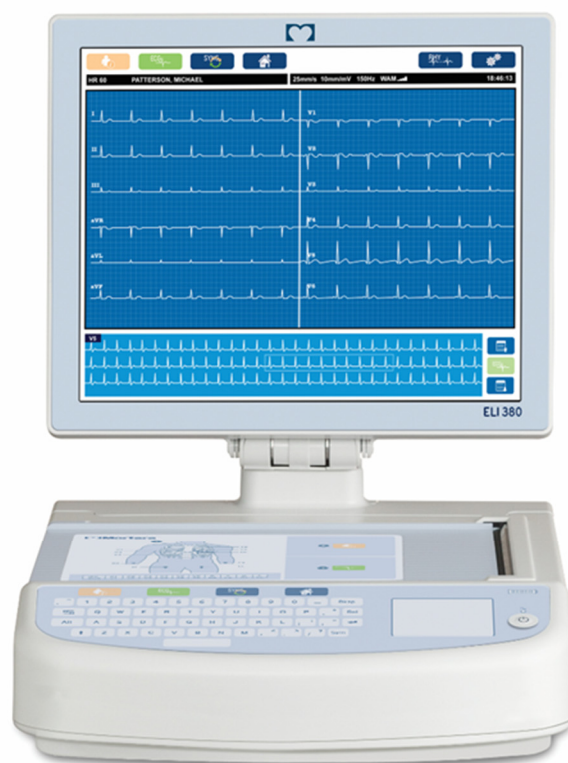


Welch Allyn

ELI 380

Późne potencjały

Oprogramowanie w wersji 2.7.X



Uzupełnienie do dokumentacji urządzenia ELI 380

Baxter, ELI i Welch Allyn są znakami towarowymi firmy Baxter International Inc. lub jej podmiotów zależnych.

Wszelkie inne znaki towarowe, nazwy produktów lub wizerunki marek występujące w tym dokumencie stanowią własność ich właścicieli.

Informacje zawarte w tym dokumencie mogą ulegać zmianom bez wcześniejszego powiadomienia.

Dział pomocy technicznej firmy Baxter

Aby uzyskać więcej informacji na temat produktów firmy Baxter, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Baxter:

www.baxter.com/contact-us



80030580 VER A

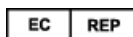
Data aktualizacji: 2024-02



901133 ELEKTROKARDIOGRAF



Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153 USA
baxter.com



Welch Allyn Limited
Navan Business Park, Dublin Road
Navan, Co. Meath C15 AW22
Irlandia

Autoryzowany przedstawiciel w Australii
Welch Allyn, Limited
1 Baxter Drive
Old Toongabbie NSW 2146
Australia



Autoryzowany przedstawiciel w Kazachstanie
TOO Orthodox Pharm
Uly Dala Avenue 7/4, apt 136
Astana 010000
Kazachstan

Spis treści

Uwagi	4
Odpowiedzialność producenta	4
Odpowiedzialność klienta	4
Identyfikacja urządzenia	4
Informacje o prawach autorskich i znakach towarowych	4
Inne istotne informacje	4
Informacja dla użytkowników lub pacjentów na terenie UE	4
Informacje dotyczące gwarancji	5
Gwarancja firmy Welch Allyn	5
Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika	7
OSTRZEŻENIA	7
PRZESTROGA	7
Symbolle i oznaczenia na sprzęcie	8
Objaśnienie symboli	8
Wprowadzenie i eksploatacja	9
Cel instrukcji	9
Późne potencjały (SAECG)	9
Uśrednianie sygnału	10
Przygotowanie pacjenta	11
Format	12
Relearn (Ponowne pozyskanie)	12
End Test (Zakończ test)	12
Rozpoczęcie nowego testu u tego samego pacjenta	12
Kończenie aplikacji późnych potencjałów	12
Print (Drukuj)	12
Save (Zapisz)	12
Akwizycja późnych potencjałów	13
Ekran akwizycji	13
Katalog z zapisami późnych potencjałów	14
Edytowanie danych demograficznych pacjenta	15
Usuwanie badania	15
Powrót do strony głównej	15
Wydruk kopii testu późnych potencjałów	15
Modyfikowanie parametrów i ponowna analiza	15
Dane techniczne	16

Uwagi

Odpowiedzialność producenta

Firma Baxter ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo i skuteczność tylko pod następującymi warunkami:

- Prace związane z montażem, rozbudową, regulacją, modyfikacjami lub naprawami produktu są wykonywane wyłącznie przez osoby upoważnione przez firmę Baxter.
- Urządzenie jest stosowane zgodnie z instrukcją obsługi.

Odpowiedzialność klienta

Użytkownik tego urządzenia jest odpowiedzialny za wdrożenie odpowiedniego harmonogramu konserwacji. Brak takiego harmonogramu może spowodować nadmierną awaryjność i potencjalne zagrożenie dla zdrowia.

Identyfikacja urządzenia

Urządzenie firmy Baxter jest identyfikowane przez numer seryjny i numer referencyjny znajdujący z tyłu urządzenia. Należy dopilnować, aby numery te nie uległy zatarciu ani uszkodzeniu.

Informacje o prawach autorskich i znakach towarowych

Niniejszy dokument zawiera informacje chronione prawem autorskim. Wszelkie prawa zastrzeżone. Zabronione jest wykonywanie kserokopii, reprodukcji lub tłumaczenia na inny język jakiegokolwiek części tego dokumentu bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Baxter.

Inne istotne informacje

Informacje zawarte w tym dokumencie mogą ulegać zmianom bez wcześniejszego powiadomienia. Firma Baxter nie udziela żadnych gwarancji w odniesieniu do tego materiału, w tym m.in. dorozumianych gwarancji wartości handlowej lub przydatności do określonego celu. Firma Baxter nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy lub braki, które mogą wystąpić w tym dokumencie. Firma Baxter nie jest zobowiązana do uaktualniania informacji zawartych w tym dokumencie.

Informacja dla użytkowników lub pacjentów na terenie UE

Wszelkie poważne wypadki związane z wyrobem należy zgłaszać producentowi i właściwemu organowi państwa członkowskiego, w którym przebywa użytkownik i/lub pacjent.

Informacje dotyczące gwarancji

Gwarancja firmy Welch Allyn

Firma WELCH ALLYN, INC (zwana dalej „Welch Allyn”) niniejszym gwarantuje, że produkty Welch Allyn (zwane dalej „Produktami”) pozostaną wolne od wad materiałowych i wad wykonania przy normalnej eksploatacji, serwisowaniu i konserwacji przez okres gwarancji udzielanej na takie Produkty sprzedawane przez Welch Allyn, lub autoryzowanego dystrybutora lub przedstawiciela Welch Allyn. Okres gwarancji wynosi dwadzieścia cztery (24) miesiące od daty wysyłki Produktu przez Welch Allyn. Normalna eksploatacja, serwisowanie i konserwacja oznaczania użytkowanie i konserwację Produktów zgodnie z odpowiednimi instrukcjami oraz dokumentami informacyjnymi. Niniejsza gwarancja nie obowiązuje w przypadku uszkodzeń Produktu(-ów) spowodowanych przez dowolne z poniższych okoliczności lub warunków:

- a) Uszkodzenie podczas przewozu.
- b) Części lub akcesoria Produktu(-ów) nie pochodzą od Welch Allyn ani nie zostały przez tę firmę zatwierdzone.
- c) Niewłaściwe zastosowanie lub użytkowanie Produktu(-ów), a także niezastosowanie się do instrukcji lub dokumentów informacyjnych dotyczących Produktu(-ów).
- d) Wypadki, klęski żywiołowe powodujące uszkodzenie Produktu(-ów).
- e) Wprowadzanie do Produktu(-ów) zmian lub modyfikacji nieautoryzowanych przez Welch Allyn.
- f) Inne zdarzenia pozostające poza kontrolą Welch Allyn lub niewystępujące w zwykłych warunkach eksploatacji.

ŚRODKI ODSZKODOWAWCZE Z TYTUŁU NINIEJSZEJ GWARANCJI SĄ OGRANICZONE DO NAPRAWY LUB WYMIANY BEZ OPŁAT ZA ROBOCIZNĘ LUB MATERIAŁY WSZYSTKICH PRODUKTÓW, KTÓRYCH WADLIWOŚĆ ZOSTAŁA WYKAZANA W BADANIU PRZEZ WELCH ALLYN. Warunkiem przyznania tego środka prawnego jest otrzymanie przez Welch Allyn zawiadomienia o wszystkich domniemanych wadach niezwłocznie po ich wykryciu, w trakcie obowiązywania okresu gwarancji. Zobowiązania Welch Allyn z tytułu niniejszej gwarancji są ponadto uwarunkowane (i) pokryciem przez nabywcę Produktu(-ów) wszystkich opłat przewozowych związanych ze zwrotem Produktu(-ów) do siedziby głównej Welch Allyn lub do innego miejsca wskazanego przez Welch Allyn bądź autoryzowanego dystrybutora lub przedstawiciela Welch Allyn oraz (ii) przyjęciem przez nabywcę Produktu(-ów) odpowiedzialności za wszelkie ryzyko utraty podczas transportu. Przyjmuje się jednoznacznie, że odpowiedzialność Welch Allyn jest ograniczona oraz że Welch Allyn nie pełni roli ubezpieczyciela. Nabywca Produktu(-ów) przez jego/ich akceptację i zakup przyjmuje do wiadomości i wyraża zgodę na to, że Welch Allyn nie ponosi odpowiedzialności za straty, doznane krzywdę albo szkody wynikające bezpośrednio lub pośrednio ze zdarzeń związanych z Produktem(-ami) ani za te będące ich następstwem. Gdy Welch Allyn zostanie uznana za odpowiedzialną wobec dowolnej osoby lub podmiotu na podstawie jakiegokolwiek doktryny prawa (z wyłączeniem gwarancji wyrażonej w niniejszym dokumencie) za jakiegokolwiek straty, doznane krzywdy lub szkody, wówczas odpowiedzialność Welch Allyn będzie ograniczona do niższej z wartości rzeczywistej straty, doznanej krzywdy lub szkody, albo do pierwotnej ceny zakupu Produktu(-ów) w chwili sprzedaży.

Z ZAKRESU POWYŻSZEJ OGRANICZONEJ GWARANCJI WYŁĄCZONE SĄ WYROBY EKSPLOATACYJNE, TAKIE JAK PAPIER, AKUMULATORY, MANKIETY DO POMIARU CIŚNIENIA KRWI, PRZEWODY DO POMIARU CIŚNIENIA KRWI, ELEKTRODY, KABLE PACJENTA, PRZEWODY ODPROWADZEŃ ORAZ MAGNETYCZNE NOŚNIKI DANYCH. O ILE NINIEJSZY DOKUMENT NIE STANOWI INACZEJ W ODNIESIENIU DO ZWROTU KOSZTÓW ROBOCIZNY, WYŁĄCZNYM ŚRODKIEM PRAWNYM PRZYSŁUGUJĄCYM NABYWCY WOBEC WELCH ALLYN Z TYTUŁU ROSZCZEŃ DOTYCZĄCYCH PRODUKTU(-ÓW) W ZWIĄZKU Z JAKIMIKOLWIEK STRATAMI I SZKODAMI WYNIKAJĄCYMI Z DOWOLNEJ PRZYCZYNY BĘDZIE NAPRAWA LUB WYMIANA WADLIWYCH PRODUKTÓW W ZAKRESIE STWIERDZONEJ WADY POD WARUNKIEM POWIADOMIENIA O NIEJ WELCH ALLYN W TRAKCIE OKRESU GWARANCJI. WELCH ALLYN W ŻADNYM WYPADKU, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU ROSZCZENIA W ZWIĄZKU Z ZANIEDBANIEM, NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SZKODY UBOCZNE, SZCZEGÓLNE LUB WYNIKOWE ANI ZA ŻADNE INNE STRATY,

SZKODY LUB PONIESIONE KOSZTY, W TYM ZA UTRATĘ ZYSKÓW, NA PODSTAWIE DOKTRYN PRAWNYCH DOTYCZĄCYCH ODPOWIEDZIALNOŚCI DELIKTOWEJ, ZANIEDBANIA, ODPOWIEDZIALNOŚCI BEZPOŚREDNIEJ CZY NA INNEJ PODSTAWIE. NINIEJSZA GWARANCJA JEDNOZNACZNIE WYKLUCZA WSZELKIE INNE GWARANCJE WYRAŻONE WPROST LUB DOROZUMIANE, W TYM M.IN. DOROZUMIANE GWARANCJE WARTOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika



OSTRZEŻENIE Oznacza zagrożenie obrażeniami ciała użytkownika lub innych osób.



PRZESTROGA Oznacza możliwość uszkodzenia urządzenia.

UWAGA Informacje ułatwiające użytkownikowi korzystanie z urządzenia.



OSTRZEŻENIA

- objaśnienie wszystkich ostrzeżeń znajduje się w instrukcji obsługi urządzenia **ELI 380**.
- Przed pierwszym użyciem urządzenia operator ma obowiązek zapoznać się z treścią instrukcji obsługi urządzenia oraz wszystkich odnośnych dokumentów.



PRZESTROGA

- objaśnienie wszystkich ostrzeżeń znajduje się w instrukcji obsługi urządzenia **ELI 380**.

Symbole i oznaczenia na sprzęcie

Objaśnienie symboli



PRZESTROGA. Przestrogi zawarte w niniejszej instrukcji informują o stanach lub działaniach, które mogą spowodować uszkodzenie sprzętu lub innego mienia bądź utratę danych.



OSTRZEŻENIE. Ostrzeżenia zawarte w niniejszej instrukcji informują o stanach lub działaniach, które mogą prowadzić do choroby, obrażeń ciała lub zgonu. Ponadto, jeśli symbol dotyczy części aplikowanej na ciało pacjenta, oznacza, że zabezpieczenie przed działaniem impulsów defibrylacyjnych znajduje się w kablach.



Oznacza sprzęt objęty dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (Waste of Electrical and Electronic Equipment, WEEE), który wymaga osobnej zbiórki odpadów.



Oznacza zgodność z obowiązującymi dyrektywami Unii Europejskiej.



Patrz instrukcja obsługi lub broszura.



Wyrób medyczny



Numer modelu



Numer ponownego zamówienia



Autoryzowany przedstawiciel we Wspólnocie Europejskiej



Importer

Wprowadzenie i eksploatacja

Cel instrukcji

Niniejsza instrukcja ma na celu przekazanie użytkownikowi informacji dotyczących następujących zagadnień:

- Zapoznanie się z opcją akwizycji późnych potencjałów w elektrokardiografii uśrednionej (signal-averaged ECG, SAECG) za pomocą aparatu **ELI 380** i korzystanie z niej.
- Funkcja akwizycji późnych potencjałów (SAECG) nie jest dostępna w Stanach Zjednoczonych.

UWAGA Niniejsza instrukcja może zawierać zrzuty ekranu. Wszystkie zrzuty ekranu zawarte w instrukcji mają charakter wyłącznie poglądowy i nie mają na celu odniesienia do rzeczywistych technik eksploatacji urządzenia. Aby zapoznać się z rzeczywistym komunikatem, należy wyświetlić na urządzeniu odpowiednie okno w odpowiednim języku.

Późne potencjały [SAECG]

Opcja akwizycji późnych potencjałów (SAECG) za pomocą urządzenia **ELI 380** umożliwia wprowadzenie identyfikatora pacjenta oraz akwizycję, analizę i wydruk uśrednionego zapisu EKG w celu wykrycia późnych potencjałów komorowych. Do akwizycji późnych potencjałów najczęściej wykorzystywane są prostopadłe odprowadzenia dwubiegunowe XYZ.

Późne potencjały są sygnałami bioelektrycznymi o niskiej amplitudzie i względnie wysokiej częstotliwości, które wykryć można na końcu zespołu QRS. Późne potencjały mogą wydłużać się względem standardowego końca zespołu QRS (o kilka dziesiątych milisekund) na odcinek ST. Amplituda późnych potencjałów zazwyczaj wynosi 1–20 μV .

Występowanie późnych potencjałów jest powszechnie uznawane za sygnał zwiększonej podatności na poważny częstoskurcz komorowy, wykazując istotną korelację z mechanizmem wyzwalania utrwalonego częstoskurczu komorowego. Późne potencjały ustala się na podstawie występowania dowolnego z poniższych trzech kryteriów:

- Czas trwania zespołu QRS dłuższy niż 114 milisekund.
- Sygnał końcowy czasu trwania zespołu QRS wynoszący poniżej 40 mikrowoltów i trwający dłużej niż 38 milisekund.
- Średnia kwadratowa amplitudy wynosząca poniżej 20 mikrowoltów podczas ostatnich 40 milisekund czasu trwania zespołu QRS.

Opcja późnych potencjałów wyświetla dane EKG z uśrednioną liczbą uderzeń i odfiltrowaną długością wektora. Wszystkie pomiary niezbędne do zidentyfikowania występowania późnych potencjałów są wyświetlane i drukowane. Wydruk zawierający niefiltrowane dane dotyczące odprowadzeń XYZ i długości wektora można uzyskać na koniec badania.

Na stronie głównej należy wcisnąć przycisk Late Potentials (Późne potencjały) znajdujący się w środkowej górnej części ekranu. Użytkownik może wyjść z opcji późnych potencjałów i wrócić do ekranu głównego akwizycji spoczynkowego EKG, wciskając przycisk Resting ECG (Spoczynkowe EKG).

Uśrednianie sygnału

Uśrednianie sygnału jest wykonywane w celu zmniejszenia poziomu zakłóceń zaburzających zapis EKG. Standardowym układem odprowadzeń do uśredniania sygnału jest nieskorygowany układ odprowadzeń prostopadłych XYZ.

Zastosowanie uśredniania sygnału w elektrokardiografii umożliwia wykrycie przebiegów EKG na poziomie mikrowoltowym (μV), które są maskowane przez zakłócenia podczas rejestracji z użyciem technik standardowych. Źródłami zakłóceń są: aktywność mięśni, elektrody i wzmacniacze. Amplituda zakłóceń zazwyczaj wynosi 5–20 μV .

Podczas uśredniania sygnału zakłócenia losowe (niezsynchronizowane z zespołem QRS) są tłumione proporcjonalnie do pierwiastka kwadratowego liczby przetworzonych uderzeń serca. Uśrednienie 100–500 cykli pozwala na zmniejszenie poziomu zakłóceń poniżej 1 μV . (1 μV = 1/100 milimetra na standardowym papierze do rejestracji zapisu EKG). Elektrokardiograf **ELI 380** wyposażony jest w najnowszy wzmacniacz firmy Baxter, który zapewnia niski poziom zakłóceń i wysoką jakość akwizycji sygnału.



Przycisk służy do konfiguracji różnych kryteriów stosowanych podczas badania:

- Late Potentials Filter Frequency (Hz) (Częstotliwość filtra późnych potencjałów (Hz))
 - Częstotliwość filtra można ustawić w zakresie 25–100 Hz.
- Target Beat Count (Docelowa liczba uderzeń serca)
 - Docelowa liczba rejestrowanych uderzeń serca może wynosić od 1 do 9999.
- Target Noise Level (μV) (Docelowy poziom zakłóceń (μV))
 - Docelowy poziom zakłóceń można ustawić w zakresie 0,001–99,999 μV .

UWAGA Jeśli wprowadzona wartość częstotliwości filtra późnych potencjałów wynosi poniżej 25 Hz, urządzenie automatycznie ustawi częstotliwość filtra na 25 Hz. Analogicznie, jeśli wprowadzona częstotliwość filtra jest większa niż 100 Hz, urządzenie automatycznie ustawi częstotliwość 100 Hz.



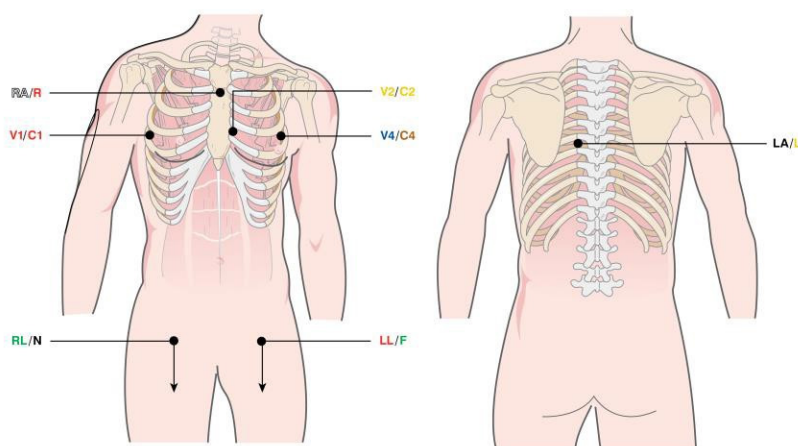
Po wykonaniu badania należy ponownie kliknąć ikonę, aby zmodyfikować poniższe parametry badania. Następnie badanie zostanie ponownie przeanalizowane:

- Late Potentials Filter Frequency (Hz) (Częstotliwość filtra późnych potencjałów (Hz))
 - Częstotliwość filtra można ustawić w zakresie 25–100 Hz.

Przygotowanie pacjenta

Do uzyskania sygnału dobrej jakości niezbędny jest spokój pacjenta, staranne przygotowanie skóry do badania oraz użycie wysokiej klasy elektrod. Skórę pacjenta należy przygotować zgodnie z procedurą opisaną w instrukcji obsługi elektrokardiografu **ELI 380**. Należy przygotować elektrody i umieścić je w następujących miejscach:

- Elektroda RA/R na wysokości górnej jednej trzeciej części mostka.
- Elektroda LA/L na plecach pacjenta, naprzeciw elektrody V4.
- Elektroda LL/F w pozycji standardowej.
- Elektroda RL/N w pozycji standardowej.
- Elektroda V1/C1 w czwartej przestrzeni żebrowej, na środkowej linii pachowej, po prawej stronie ciała.
- Elektroda V2/C2 w pozycji standardowej.
- Elektroda V4/C4 w czwartej przestrzeni żebrowej, na środkowej linii pachowej, po lewej stronie ciała.



Channel Designation								
IEC	C1	C2	C4	R	L	N	F	
AAMI	V1	V2	V4	RAO	LA	RL	LL	

UWAGA Odprowadzenia V3, V5 i V6 nie są używane i nie generują komunikatów o odłączeniu elektrody.

$$\begin{aligned}
 X &= V4/C4 - V1/C1 \\
 Y &= LL/F - RA/R \\
 Z &= C2/V2 - LA/L
 \end{aligned}$$

Odprowadzenia XYZ często są łączone, aby nadać wektorowi przestrzennemu długość, tzn. miarę sumującą informacje wyższej częstotliwości zawarte we wszystkich odprowadzeniach. Zaletą kardiografii wektorowej nad EKG z wieloma odprowadzeniami jest m.in. konieczność analizy tylko jednego przebiegu krzywej EKG oraz wyraźniejsze odgraniczenie końca zespołu QRS. Wyniki elektrokardiografii uśrednionej (SAECG) są zależne od odprowadzeń, dlatego w przypadku zastosowania innego rozmieszczenia elektrod wymagane są badania porównawcze.

Po podłączeniu pacjenta przycisk Start (Rozpocznij) staje się aktywny.

Format

Aby zmienić sposób wyświetlania danych podczas akwizycji późnych potencjałów, należy przesunąć kursor na górną część (siatki) ekranu i kliknąć następujące opcje:

- Rhythm Print Speed (Szybkość wydruku rytmu) — można ustawić na 5, 10, 25 lub 50 mm na sekundę.
- ECG Display Speed (Szybkość wyświetlania EKG) — można ustawić na 25 lub 50 mm na sekundę.
- Gain (Wzmocnienie) — można ustawić na 2,5, 5, 10 lub 20 mm/mV.
- Plot Filter (Filtr wykresu) — można ustawić w zakresach 0,05–40 Hz, 0,05–150 Hz lub 0,05–300 Hz.

Relearn [Ponowne pozyskanie]

Funkcja Relearn (Ponowne pozyskanie) umożliwia usunięcie bieżącego szablonu zespołu QRS i pozyskanych danych, a następnie ponowne pozyskanie szablonu zespołu QRS wraz z powiązanymi danymi klinicznymi. Szablon jest wykorzystywany do przeprowadzenia procesu uśredniania. Mogą wystąpić trudności w akwizycji zapisu EKG ze względu na słabą jakość sygnału. Po aktywacji funkcji Relearn (Ponowne pozyskiwanie) system resetuje zliczanie QRS i ponownie rozpoczyna akwizycję sygnału.

End Test [Zakończ test]

Opcja End Test (Zakończ test) powoduje zakończenie testu, zanim spełnione zostaną kryteria liczby uderzeń serca lub poziomu RMS szumu.

Rozpoczęcie nowego testu u tego samego pacjenta

Po akwizycji testu późnych potencjałów u pacjenta można przeprowadzić inny test z wykorzystaniem tych samych informacji o pacjencie i powiązanych danych demograficznych. Po ukończeniu pierwszego testu należy

wybrać ikonę , a następnie opcję **Start** (Rozpocznij). Aparat **ELI 380** resetuje liczbę zespołów QRS lub liczbę akwizycji uderzeń serca i rozpoczyna nowy test. Należy wykonać kolejne czynności objaśnione w części *Akwizycja późnych potencjałów*.

Kończenie aplikacji późnych potencjałów

Aby wyświetlić ekran aplikacji standardowego spoczynkowego EKG na zakończenie testu, należy wybrać ikonę



, a następnie opcję **Resting ECG** (Spoczynkowe EKG) w górnej części panelu ekranu.

Print [Drukuj]

Drukuje końcowy raport.

Save [Zapisz]

Aparat **ELI 380** automatycznie zapisuje badania późnych potencjałów po ich akwizycji bez monitorowania użytkownika i są one dostępne w katalogu z zapisami późnych potencjałów w celu przeglądania lub wydrukowania.

Akwizycja późnych potencjałów

- Włączyć aparat **ELI 380**.
- Wybrać opcję **Late Potentials** (Późne potencjały) na ekranie głównym.
- Ukończyć procedurę przygotowania pacjenta, umieszczania odprowadzeń i podłączania.
- Wybrać ikonę  w lewym górnym rogu. Wpisać informacje o pacjencie i wybrać przycisk **Next** (Dalej).
- Przejrzeć sygnał EKG, aby sprawdzić jego jakość. Pacjent musi być rozluźniony i ułożony na plecach.
- Wybrać przycisk **Start** (Rozpocznij) w górnej części wyświetlacza, aby zacząć pozyskiwanie danych dotyczących późnych potencjałów.
- Skorzystać z funkcji **Relearn** (Ponowne pozyskanie), aby zarejestrować nowy wzorec EKG, gdy sygnały są dobrej jakości.
- Wybrać ikonę , gdy należy zmodyfikować parametry testu w odniesieniu do filtra późnych potencjałów, częstotliwości, docelowej liczby uderzeń serca lub docelowego poziomu szumu.
- Wybrać opcję **End Test** (Zakończ test), aby ukończyć akwizycję przed spełnieniem kryteriów dotyczących liczby uderzeń serca lub poziomu RMS szumu.
- Wybrać przycisk **Print** (Drukuj), aby uzyskać wydruk raportu. Strona zawiera liczbę uśrednionych uderzeń serca z odprowadzeń XYZ, sygnał długości wektora i wynik pomiaru.
- Wybrać ikonę , aby powrócić do widoku w czasie rzeczywistym i wybrać przycisk **Start** (Rozpocznij), aby zacząć kolejny test. Aparat **ELI 380** automatycznie zakończy test, gdy spełnione zostaną kryteria określone przez użytkownika:
 - całkowita liczba uderzeń serca,
 - docelowy poziom szumu.

Ekran akwizycji

Ekran akwizycji jest podzielony na trzy części:

- Podgląd sygnału z odprowadzeń XYZ.
- Złożona mediana elektrokardiografii uśrednionej (SAECG) przy parametrach 200 mm/s i 40 mm/mV (domyślnie). Należy pamiętać, że do wyświetlania danych używane jest ustawienie wzmocnienia 4X.
- Długość wektora SAECG przy parametrach 200 mm/s i 1 mm/ μ V.

Lekarze mogą sprawdzić następujące informacje:

- Beats (Uderzenia) — pokazuje całkowitą liczbę uderzeń serca pozyskanych i zastosowanych w analizie.
- RMS Noise (root mean square) (RMS szumu (średnia kwadratowa)) — wyświetla rzeczywisty poziom przebiegu szumu i może wyświetlać wybrany przez użytkownika poziom w μ V.
 - RMS to średnia kwadratowa woltażu zespołów QRS od początku do końca.
- Standard QRS Duration (Standardowy czas trwania zespołu QRS) — przedstawiany jest w milisekundach.
 - Czas trwania QRS mierzy się od początku do końca zespołu.
- High Frequency QRS Duration (Czas trwania zespołu QRS o wysokiej częstotliwości) — przedstawiany jest w milisekundach.
- RMS last 40 ms (RMS ostatnich 40 ms) — przedstawia zmierzoną wartość RMS w ciągu ostatnich 40 ms.
 - RMS 40 oznacza średnią kwadratową woltażu ostatnich 40 ms zespołu QRS.
- Duration under 40 μ V (Czas trwania sygnału poniżej 40 μ V) — wyświetla aktywność późnych potencjałów związaną z ostatnimi 40 milisekundami krzywej długości wektora.
- Filter Frequency (Częstotliwość filtra) — wyświetla aktualną częstotliwość filtra.

Po akwizycji lekarz lub technik mogą wybrać wykonanie jednej z następujących czynności:

- Wybrać ikonę  w lewym górnym rogu, aby zmodyfikować dane demograficzne pacjenta.
- Wybrać przycisk **Erase** (Usuń), aby wykasować dany test, co następnie spowoduje powrót użytkownika do ekranu głównego.
- Wybrać ikonę , co spowoduje automatyczne zapisanie badania i powrót użytkownika do ekranu głównego.
- Wybrać przycisk **Print** (Drukuj), aby wydrukować wynik badania.
- Wybrać ikonę , aby zmodyfikować parametry badania, a tym samym dokonać ponownej analizy badania.

Katalog z zapisami późnych potencjałów

Po zapisaniu testu późnych potencjałów badanie jest automatycznie zapisywane w katalogu z zapisami późnych potencjałów, gdy wybrana zostanie ikona strony głównej.

Aby przejrzeć katalog z zapisami późnych potencjałów:

- Na ekranie głównym wybrać ikonę informacji o pacjencie .
- Na karcie Directory (Katalog) pojawi się lista pacjentów posortowana według takich parametrów, jak Name (Nazwisko), ID (Identyfikator), DOB (Data urodzenia) oraz Last Acquisition (Ostatnia akwizycja).
- Wybrać żądanego pacjenta.
- Wyświetlone zostanie okno podręczne ze wszystkimi wcześniejszymi testami późnych potencjałów wymienionymi w kolejności od najnowszego do najstarszego. Obok każdego testu wymienionego według daty i godziny akwizycji podany jest status testu zawierający następujące informacje:
 - **Printed** (Wydrukowany): Znak X w tej kolumnie oznacza, że dany test został wydrukowany.
 - **Transmitted** (Przesłany): Ta kolumna nie dotyczy testów późnych potencjałów.
 - **Deleted** (Usunięty): Znak X w tej kolumnie oznacza, że dany test oznaczony został jako przeznaczony do usunięcia i zostanie on całkowicie usunięty z aparatu, gdy potrzebne będzie miejsce w pamięci.
- W oknie podręcznym z widocznymi wcześniejszymi testami można wykonać następujące czynności:
 - Wybrać przycisk **Erase All** (Usuń wszystko), aby całkowicie usunąć wszystkie testy późnych potencjałów związane z wybranym pacjentem.
 - Wybrać opcję **New LP** (Nowy test późnych potencjałów), aby rozpocząć nowy test późnych potencjałów z wykorzystaniem tych samych danych demograficznych, jakie są przypisane do wybranego pacjenta.
 - Wybrać przycisk **Done** (Gotowe), aby zamknąć okno podręczne i powrócić do katalogu z zapisami późnych potencjałów.

Po wybraniu na karcie Directory (Katalog) testu późnych potencjałów można ukończyć poniższe działania, wykonując kolejno wymienione czynności:

Edytowanie danych demograficznych pacjenta

- Wybrać przycisk .
- Po pojawieniu się monitu z pytaniem „Edit current late potentials demographics?” (Czy edytować dane demograficzne do bieżącego testu późnych potencjałów?) wybrać opcję **Yes** (Tak).
- Zmodyfikować dane demograficzne i wybrać przycisk **OK**, aby zapisać zmiany, lub przycisk **Cancel** (Anuluj), aby powrócić do podglądu raportu.

Usuwanie badania

- Wybrać przycisk Erase (Usuń) w lewym górnym rogu ekranu.
- Po pojawieniu się monitu z pytaniem „Erase late potentials record?” (Czy usunąć badanie późnych potencjałów?) wybrać przycisk **Yes** (Tak), aby wykasować, lub przycisk **No** (Nie), aby powrócić do podglądu raportu.

Powrót do strony głównej

- Wybrać ikonę , aby powrócić do widoku testu późnych potencjałów w czasie rzeczywistym.

Wydruk kopii testu późnych potencjałów

- Wybrać przycisk **Print** (Drukuj), aby rozpocząć wydruk raportu testu późnych potencjałów.

Modyfikowanie parametrów i ponowna analiza

- Wybrać ikonę , aby zmodyfikować częstotliwość filtra późnych potencjałów.
- Wybrać przycisk **OK**, aby zaakceptować zmiany.
- Test późnych potencjałów zostanie ponownie przeanalizowany z nową częstotliwością filtra późnych potencjałów.
- Po ponownej analizie test zostanie automatycznie zapisany w miejscu testu z wcześniejszymi parametrami.

UWAGA Wybranie opcji Erase (Usuń) spowoduje całkowite usunięcie badania z pamięci urządzenia.

UWAGA Po zarejestrowaniu testu można zmienić wyłącznie częstotliwość filtra późnych potencjałów. Nie można modyfikować żadnych innych parametrów testu po jego ukończeniu.

Dane techniczne

Parametr	Dane techniczne
Charakterystyka częstotliwościowa	0,05–300 Hz
Częstotliwość próbkowania do analizy	1000 s/s
Rozdzielczość sygnału wejściowego	0,9375 μ V LSB
Uśredniona rozdzielczość sygnału	5 nV LSB
Rozdzielczość sygnału długości wektora	5 nV LSB
Przedział częstości akcji serca	20–300 uderzeń/min (bpm)
Zakres amplitudy zespołu QRS	0,12–8 mV
Wybór docelowej liczby uderzeń serca	1–9999
Wybór docelowego poziomu szumu	0,01–99 μ V
Zastosowane odprowadzenia	Dwubiegunowe X, Y i Z
Czułość wyświetlania i drukowania	Dane nieprzetworzone: 2,5, 5, 10, 20 mm/mV Średnie uderzenie: 10, 20, 40 lub 80 mm/mV Odfiltrowana długość wektora: 1 mm/ μ V
Szybkość wyświetlania i wydruku	Dane nieprzetworzone: 5, 10, 25 i 50 mm/s Średnie uderzenie: 100 mm/s Odfiltrowana długość wektora: 200 mm/s
Parametry wyjściowe	Liczba uderzeń po uśrednieniu Poziom szumu RMS (μ V) Czas trwania zespołu QRS bez użycia filtra Czas trwania zespołu QRS po użyciu filtra Częstotliwość filtra Napięcie RMS końcowych 40 ms zespołu QRS po użyciu filtra Czas utrzymywania się amplitudy QRS po użyciu filtra poniżej 40 μ V
Filtr górnoprzepustowy	Czterobiegunowy filtr cyfrowy Butterwortha (24 dB/oktawę)
Dokładność przesunięcia długości wektora	± 5 ms
Odtworzenie sygnału o wysokiej częstotliwości w obrębie zespołu QRS	± 3 μ V