
유헬스케어 심전계 카디아이(CardiaI)

개인용 사용설명서 V1.2

메디팜소프트(주)

목차

1. 제품소개	[1]
1-1 제품사양	[1]
1-2 제품 충전방법	[2]
1-3 제품 전원 확인	[3]
2. 제품 규격 및 구성	[4]
2-1. 제품 규격	[4]
2-2. 제품 구성	[5]
3. 제품 사용방법	[7]
3-1 CAI-100 사용방법	[7]
3-2 어플리케이션 다운로드	[8]
3-3 회원가입	[9]
3-4 로그인	[11]
3-5 심전도 측정하기	[12]
3-6 심전도 기록관리	[16]
3-7 상담하기	[19]
3-8 답변 확인 방법	[20]
3-9 전문의 의견 확인 방법	[21]
3-10 회원 정보 수정 및 회원 탈퇴	[23]
4. 분석결과 설명	[24]
4-1 분석 결과지 다운로드	[24]
4-2 분석결과지(PDF) 설명	[25]
4-3 심전도 파형의 이해	[30]
4-4 부정맥의 종류 및 설명	[32]
5. 주의사항	[36]
5-1 사용시 주의사항	[36]
6. 관리방법	[38]
7. 품질보증 및 서비스 안내	[38]
7-1 품질보증	[38]
7-2 무료 서비스	[39]
7-3 유료 서비스	[39]

1. 제품소개

1-1 제품사양

휴대형 유헬스케어 심전계 의료기기로서
식약처 의료기기 허가 및 CE 인증 획득



CardiaI (모델명 : CAI -100)

카디아이(CardiaI)는 일상생활에서 언제, 어디서나, 장소에 상관없이 간편하게 심전도를 측정, 데이터를 획득하고, 유헬스케어 진단지원 소프트웨어를 이용하여 심전도 데이터와 부정맥 분석결과를 사용자 및 의료진에게 제공하는 휴대형 유헬스케어 심전계 의료기기입니다.

- 1) 카디아이에 30초간 양 손가락을 올려 놓으면 심전도 측정이 완료되어 클라우드 서버를 통해 즉시 심전도 분석결과를 조회할 수 있고 심전도(ECG) 리포트도 확인 가능합니다. 또한 의료기관에 등록된 환자인 경우 언제든지 해당 의료기관에 상담 서비스가 가능합니다.
- 2) 검사마다 상세한 ECG 분석 리포트를 조회 및 PDF로 저장 가능하며, ECG 분석 리포트는 담당의사에게 제출하여 보다 정확한 심전도 판독 및 질환진단에 도움을 주는 보조적인 역할을 수행합니다.

1-2 제품 충전방법

배터리 충전 방법

CAI-100 제품을 구매 후 제품박스를 개봉 하면, 배터리 용량의 충전상태를 확인해야 하며, 아래와 같은 방법으로 충전을 해야 합니다.

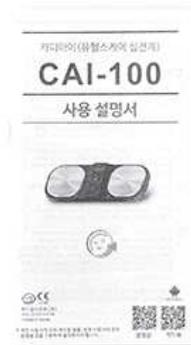
- 1) 사용 중 정상 전압 상태에서는 녹색 LED가 점멸하지만, 저전압 상태에서는 청색 LED가 점멸하며 충전이 필요함을 알려줍니다.
- 2) 충전을 위하여 제품 포장에 포함된 USB Cable을 CAI-100에 연결하여 충전을 시작하며, 제품의 파란색 LED가 점등 상태가 유지되면 충전중 상태입니다.
- 3) 충전 시에는 정식 인가된 5V/2A 표준 어댑터를 사용하고 그 외 비표준 또는 고속충전용 어댑터는 사용하지 마십시오. 충전이 완료되면 녹색 LED가 점등됩니다.
- 4) 충전 중에는 심전도 측정이 불가능합니다.
- 5) 제품의 자세한 배터리 용량은 카디아이 앱을 통하여 확인이 가능합니다.



전용패키지



C-type 충전케이블

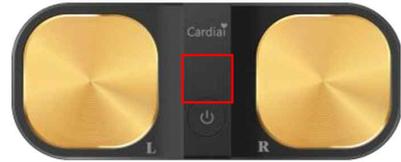


사용설명서

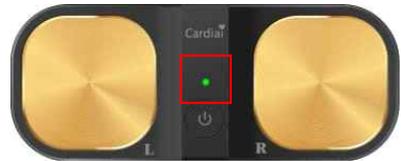
1-3. CAI-100 제품 전원 확인

동작 상태에 따라 전원의 확인이 가능합니다.

1) 전원 OFF 상태 : LED 표시가 OFF 상태 (검은색)가 된다.

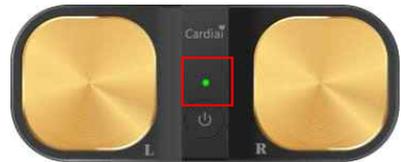


2) 전원 ON 상태 : 약 0.5~1초 동안 전원 버튼을 누르면 녹색 LED 가 점등되고, 누르고 있던 버튼을 떼면 녹색 LED 표시가 1초 주기로 점멸한다.

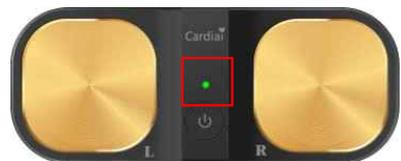


3) 녹색 LED 점멸 상태에서 전원 버튼을 3초 이상 길게 누르면 청색 LED 가 점멸 되면서 전원이 OFF 상태 (무색 LED) 로 전환된다.

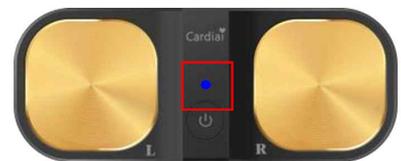
* 전원 버튼을 눌러 전원을 OFF 하지 아니하여도 약 1분 후 전원은 자동으로 OFF 상태로 전환된다.



4) 측정 준비 모드에서 전원: 전원을 ON 하면 녹색 LED 가 1초 주기로 점멸하며, CAI-100은 모바일 앱과 Bluetooth 연결이 되며, 심전도 측정이 가능하다.



5) 측정 모드에서 전원: 심전도 측정이 시작되면 청색 LED 가 점등 상태가 지속되며, 측정 종료 후에는 녹색 LED가 점멸하다가 약 3분 후 전원은 OFF 상태로 전환된다. (청색 LED 점멸은 저전압 상태인 경우)



2. 제품 규격 및 구성

2-1 제품 규격



CAI- 100

INFO 제품 사양

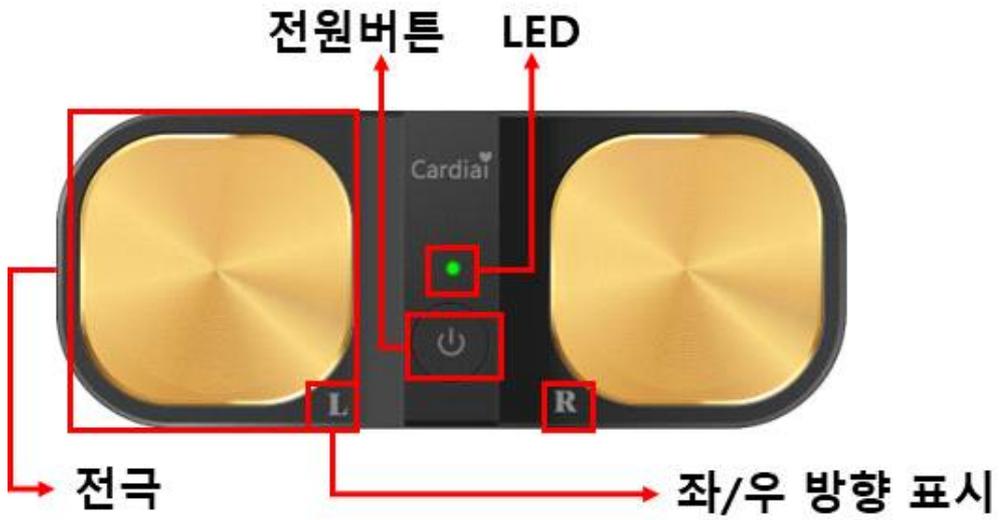
품목명	유헬스케어 심전계	모델명	CAI-100
채널	단일채널	측정시간	30초
본체크기(mm)	84x34x7	본체무게	22g
배터리	120mAh	충전가능	가능(USB C-type)
블루투스	BLE 5.0	방수방진등급	생활방수 IP22등급
정격전압	DC 3.7V, 120mAh		

2-2. 제품 구성



<p>CAI-100 (1개)</p>	<p>USB 충전기 (옵션)</p>	<p>C type cable (1개)</p>
<p>사용 설명서 일러스트</p>		
<p>사용 설명서 (파일제공)</p>	<p>카디아(유헬스케어) 전용 패드 (옵션)</p>	

1) CAI-100



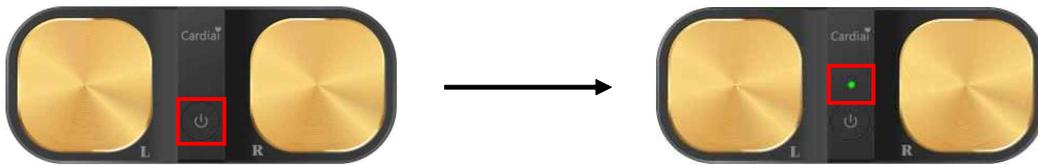
2) CAI-100 전용 패드(옵션)



3. 제품 사용방법

3-1 CAI- 100 사용 방법

① 제품 중앙에 있는 전원 버튼을 0.5~1초간 눌렀다 떼면, 전원버튼 위쪽에 LED 불빛이 점등되었다가 사라지면서 점멸상태로 변합니다. 이 상태가 되면 전용 스마트폰 어플리케이션과 연결할 수 있습니다.



② 모바일 기기의 카디아이 앱을 실행합니다. (로그인 후 심전도 측정 클릭)

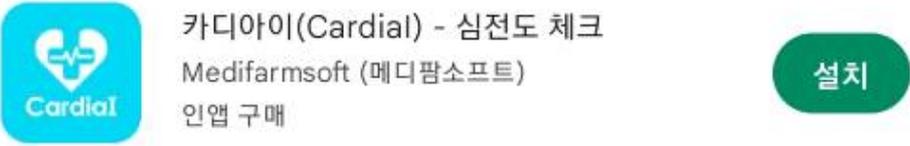
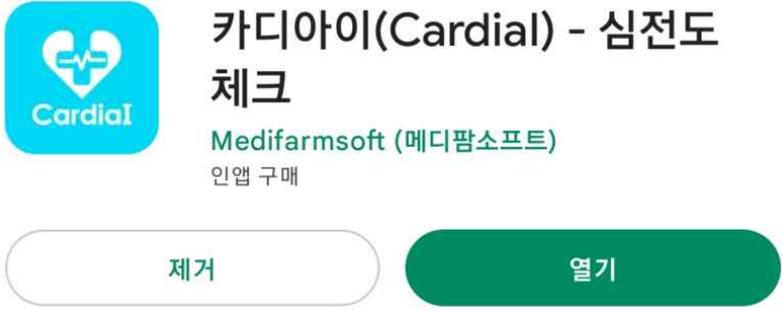


③ 측정 시작을 누른 뒤 편안하게 측정을 시작합니다.



※ 어플리케이션이 없거나 처음 사용하는 사용자께서는 다음의 어플리케이션 사용법부터 진행하십시오.

3-2 어플리케이션 다운로드

< Android >	< IOS >
권장 사양 : 갤럭시S7 / OS 6 이상 갤럭시 노트 5 / OS 7 이상	IOS 15 이상
 <p>구글 <Play Store></p>	 <p>애플 <App Store></p>
 <p>② 카디아이 또는 CardiaI 입력하여 앱 검색</p>	
 <p>③ CardiaI 앱 다운</p>	

3-3 회원가입

① 메인화면 접속

The screenshot shows the CardiaI login interface. At the top is the CardiaI logo. Below it are two tabs: '개인용' (Personal) and '의료기관용' (Medical Institution). There are two input fields: '이메일' (Email) and '비밀번호' (Password). Below the password field are two checkboxes: '아이디 저장' (Save ID) and '자동 로그인' (Auto Login). A large blue '로그인' (Login) button is centered. At the bottom, there are two links: '회원 가입' (Sign Up) and '비밀번호 찾기' (Forgot Password).

② 회원가입 클릭

This screenshot is identical to the one above, but the '회원 가입' (Sign Up) link at the bottom is highlighted with a red rectangular box to indicate the next step in the process.

개인정보 입력

< **회원 가입**

이메일 

이메일 주소에는 소문자만 입력 가능합니다.

비밀번호 

영문, 숫자 혼합 10~20자로 구성되어야 합니다.

비밀번호 확인 

비밀번호를 한번 더 입력해주세요.

국가 

국가를 선택해주세요.

출생 연도  년

키  cm

체중  kg

성별

 남성

 여성

전체 약관 동의

서비스 이용약관 (필수) >

개인정보 수집 및 활용 약관 (필수) >

회원 가입

이메일 주소 : 본인 명의의 사용중인 이메일을 입력합니다.

비밀번호 : 영문, 숫자 혼합 10~20자로 구성되어야 합니다.

비밀번호 확인 : 비밀번호의 확인을 위하여 입력합니다.

국가 : 거주하고 있는 국가를 입력합니다.

출생 연도 : 주민등록증상의 연도를 입력합니다.

키 : 신장을 입력합니다

체중 : 체중을 입력합니다.

성별 : 성별을 입력합니다.

약관 동의 후 회원 가입 클릭

전체 약관 동의

서비스 이용약관 (필수) >

개인정보 수집 및 활용 약관 (필수) >

회원 가입

3-4 로그인

① 메인화면 접속 후 이메일, 비밀번호 입력



The image shows the CardiaI login interface. At the top is the CardiaI logo. Below it are two tabs: '개인용' (Personal) and '의료기관용' (Medical Institution). Under the '개인용' tab, there are two input fields: '이메일' (Email) and '비밀번호' (Password). These two fields are enclosed in a red rectangular box. Below the input fields are two checkboxes: '아이디 저장' (Save ID) and '자동 로그인' (Auto login). At the bottom of the form is a large blue button labeled '로그인' (Login). Below the button are links for '회원 가입' (Sign up) and '비밀번호 찾기' (Forgot password).



② 로그인 버튼 클릭



This image is identical to the one above, showing the CardiaI login form. However, in this version, the large blue '로그인' (Login) button at the bottom of the form is highlighted with a red rectangular box, indicating the next step in the process.

3-5 심전도 측정하기

① 심전도 측정하기 클릭



② 기기와 연결 후 측정을 준비합니다.

* 측정 시작 클릭하면 카디아이 기기와 연결되어 5초 동안 측정 준비를 하며, 이후 30초 동안 심전도를 측정 후 완료됩니다.



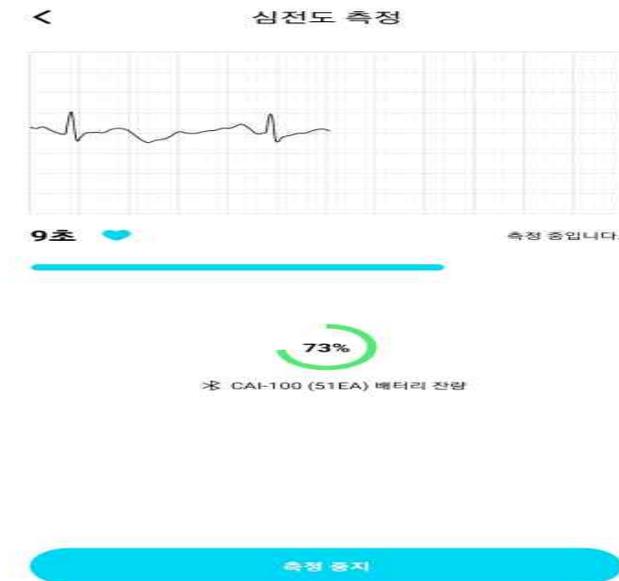
측정 중지



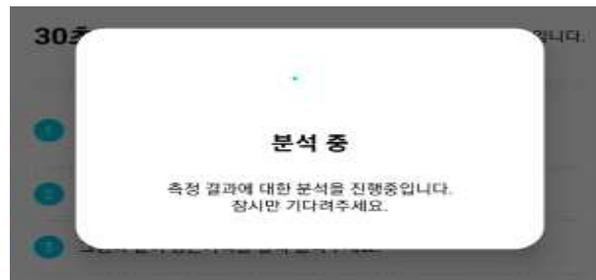
③ 심전도 측정 시 움직이거나 말을 하지 않습니다.

*심전도 측정 30초 동안 좌, 우 양 손가락이 서로 접촉되지 않도록 하며, 또한, 말을 하거나 측정 자세를 변경하거나 움직이지 않도록 한다.

*측정 자세 오류 또는 기타 오류로 재측정이 필요한 경우 <측정 중지> 버튼을 클릭하여 다시 측정할 수 있다.



④ 심전도 측정이 끝나면 결과 분석을 기다립니다.



⑤ 본인이 측정 한 경우 본인 확인 창에서 <네, 맞습니다>를 클릭합니다.



다시 측정

심전도 측정 중 움직이거나 말을 하는 등의 심전도 측정 중의 이상이 있을 경우 재 측정합니다.

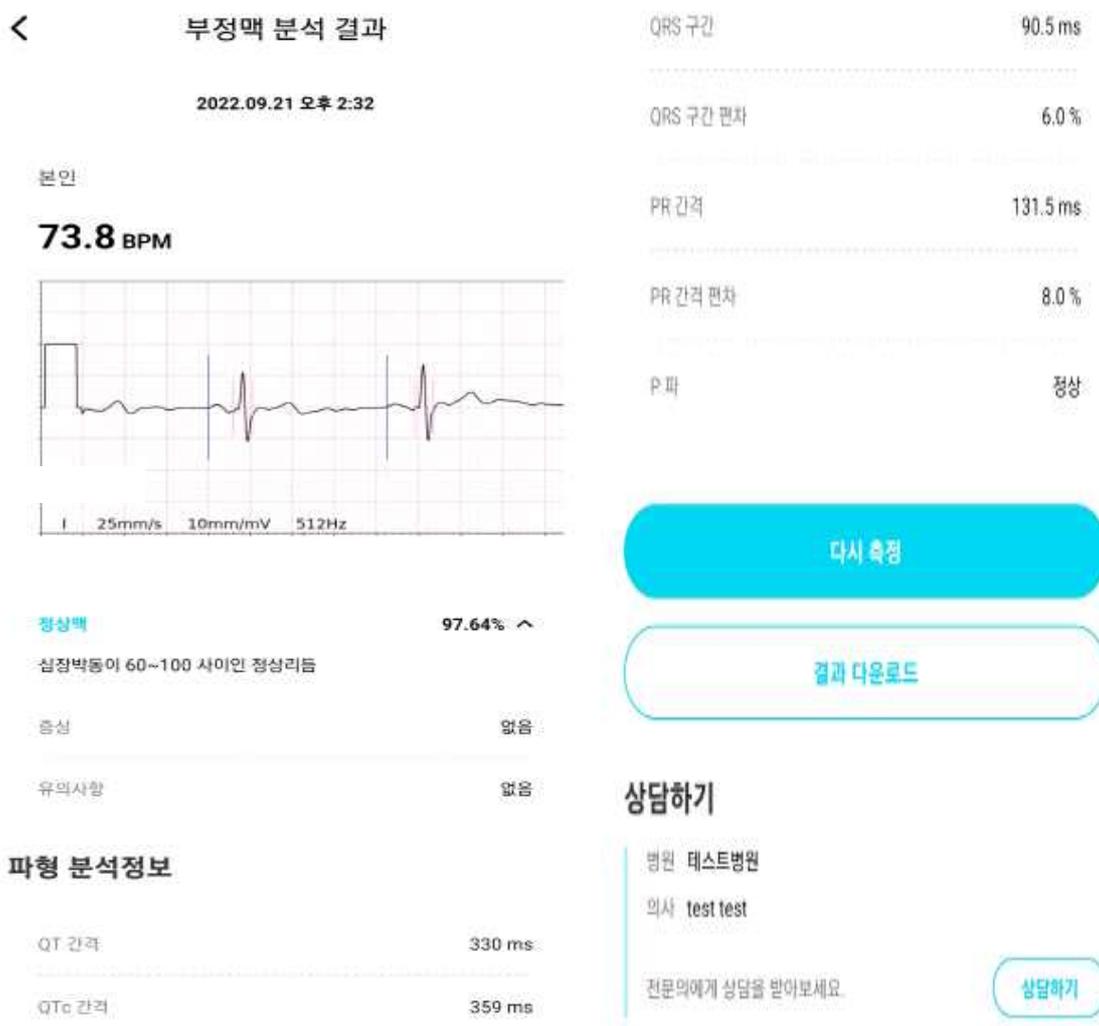
아닙니다

본인이 아닌 가족이나 타인이 측정한 경우 기록을 분리하여 관리할 수 있도록 합니다.

네, 맞습니다.

본인의 측정 결과로 저장합니다.

⑥ 심전도 결과를 확인합니다.

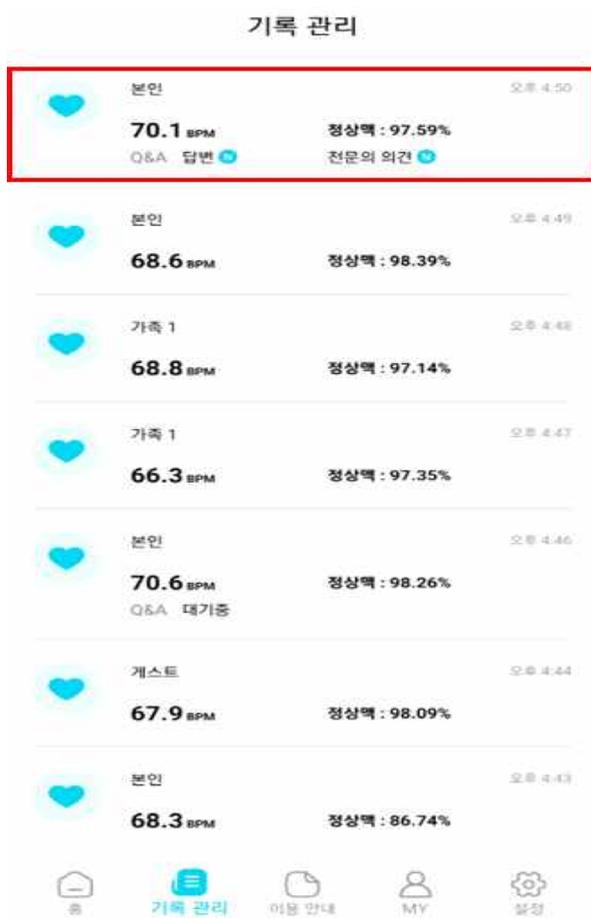


3-6 심전도 기록관리

① 기록 관리 클릭



② 기록 클릭



③ 기록 확인



- | | | |
|---|----------|---|
| 1 | 가족 정보 입력 | 가족 정보를 입력할 수 있습니다. |
| 2 | 다시 측정 | 심전도를 재측정하는 버튼입니다. |
| 3 | 결과 다운로드 | 심전도 분석 결과지를 PDF파일로 다운로드 합니다. |
| 4 | 상담 하기 | 의료기관에 등록된 환자의 경우 전문의 의사의 소견을 받을 수 있습니다. |

가족 정보 입력

* 본인이 아닐 경우 가족 정보 입력이 가능합니다.

게스트

67.9 BPM

정보입력

* 가족 정보를 클릭하신 뒤 저장을 누릅니다.

가족 정보 입력

만일 다시 측정하고 싶으시면, 완업을 취소하신 후 [다시 측정] 버튼을 선택해 주세요.

가족 이름을 수정하려면 / 아이콘을 눌러주세요.

엄마 가족 2 가족 3

취소 확인

< 엄마가 엄마아빠 엄마랑 ...

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

ㅂ ㅅ ㄷ ㄱ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ

□ ○ ㄹ ㄴ ㄷ ㄹ ㄷ ㅌ ㅍ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ

!#1 / 영 , _ . 완료

자신의 측정 정보가 아닌 가족이나 지인의 정보도 나눠서 관리가 가능합니다.

가족 이름을 수정하려면 / 아이콘을 눌러주세요

* 기록 관리 창에서 확인이 가능합니다.

본인	오후 4:46
70.6 BPM	정상맥 : 98.26%
Q&A 대기중	
엄마	오후 4:44
67.9 BPM	정상맥 : 98.09%

3-7 상담하기



* 의료기관에 등록된 환자의 경우 실시간 판독결과를 보고 언제든지 해당 의료기관으로 문의 가능합니다.

* 상담하기 클릭하여 질문을 입력하고 상담하기를 클릭하면 해당 의료기관의 의료진으로부터 답변을 받을 수 있습니다.

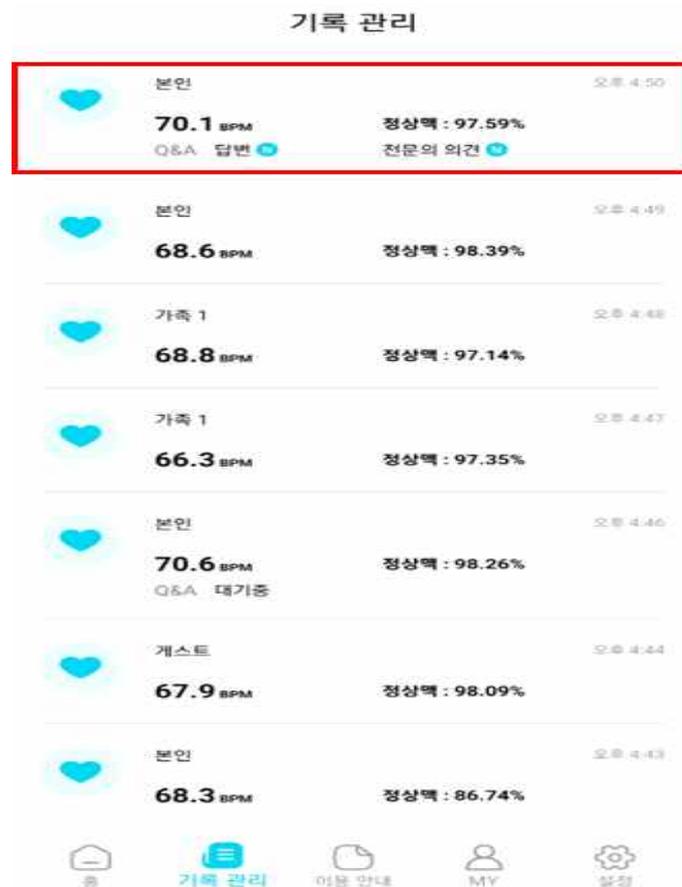


3-8 답변 확인 방법

메인화면의 기록관리를 클릭하세요.



상담을 신청했던 심전도 기록중 답변 대기중인 경우 [Q/A 답변 대기] 아이콘으로 표시되고 전문의 답변이 완료되면 다음과 같이 [Q/A 답변 완료] 아이콘으로 표시됩니다.



* 답변 완료된 기록을 클릭하면 분석결과 화면이 나타나고 상담내용을 확인 할 수 있습니다.

상담하기

병원 테스트병원

의사 test test

상담하기

Q. 정상인가요?
2022.09.23 오후 4:58

 정상입니다.
2022.09.23 오후 5:01

3-9 전문의 의견 확인 방법

메인화면의 기록관리를 클릭하세요.



심전도 기록중 전문의 의견을 기록한 경우 [전문의 의견] 아이콘이 표시됩니다.

기록 관리

	본인 70.1 BPM Q&A 답변	정상맥 : 97.59% 전문의 의견	오후 4:50
	본인 68.6 BPM	정상맥 : 98.39%	오후 4:49
	가족 1 68.8 BPM	정상맥 : 97.14%	오후 4:48
	가족 1 66.3 BPM	정상맥 : 97.35%	오후 4:47
	본인 70.6 BPM Q&A 대기중	정상맥 : 98.26%	오후 4:46
	게스트 67.9 BPM	정상맥 : 98.09%	오후 4:44
	본인 68.3 BPM	정상맥 : 86.74%	오후 4:43

홈
 기록 관리
 이불 안내
 MY
 설정

* 전문의 의견 아이콘 표시된 기록을 클릭하면 분석결과 화면이 나타나고 전문의 의견 내용을 확인 할 수 있습니다.

다시 측정

결과 다운로드

전문의 의견

질환 : 정상맥
정상입니다.

상담하기

병원 테스트병원
의사 test test

상담하기

Q. 정상인가요?
2022.09.23 오후 4:58

정상입니다.
2022.09.23 오후 5:01

3-10 회원 정보 수정 및 회원 탈퇴

① 메인화면 하단 [My] 메뉴 클릭



② 회원 정보 수정 클릭



③ 회원 정보 수정



4. 분석 결과 설명

4-1 분석 결과지 다운로드

* 분석결과화면 하단의 [결과 다운로드] 버튼 클릭

QRS 구간	90.5 ms
QRS 구간 편차	6.0 %
PR 간격	131.5 ms
PR 간격 편차	8.0 %
P 파	정상

다시 측정

결과 다운로드

상담하기

병원 테스트병원
의사 test test

전문의에게 상담을 받아보세요.

상담하기

* 분석결과 PDF 파일 다운로드 & 조회 및 저장 & 공유 가능

4-2 분석결과지(PDF) 설명



ECG Report

Date 2022-06-08 13:22:11 Email hong111@naver.com

Age	Sex	Weight	Height	Primary Indication
55	MALE	73.0kg	174.0cm	Normal Sinus Rhythm 99.67%

Annotation Info. Measured

	Normal range	Measured value	Graph
Heart Rate (bpm)	60 - 100	80.0 (79.2 - 80.8)	
Qtc Interval (ms)	350 - 460	388 (388 - 388)	
QT Interval (ms)	350		
RR Interval (ms)	600 - 1200	750.2 (742.7 - 757.7)	
RR Interval Variation	below 10%	1.0%	
QRS Duration (ms)	80 - 120	95.6 (90.8 - 100.4)	
QRS Duration Variation	below 10%	5.0%	
Summary-QRS	QRS complex regular; RR-intervals have variation less than 10%. Regular rhythm. Narrow QRS.		
PR Interval (ms)	120 - 200	144.7	
PR Interval Variation	below 10%	10.0%	
P Wave Info.	P_FOUND		
Combined Conclusion	Heart rate is 80.0 bpm. Estimated to S1		



Doctor Comment :

Arrhythmia Analysis Result

Normal Sinus Rhythm 99.67%

① 환자의 개인정보를 표시하는 부분



ECG Report

Date 2022-06-08 13:22:11 Email hong111@naver.com

Age	Sex	Weight	Height	Primary Indication
55	MALE	73.0kg	174.0cm	Normal Sinus Rhythm 99.67%

Date : 측정일시 표시

Email : 환자의 이메일 주소를 표시

Age : 환자의 나이를 표시

Sex : 환자의 성별을 표시

Weight : 환자의 몸무게를 표시

Height : 환자의 신장을 표시

Primary Indication : 분석된 질환에 대한 정보제공

② 환자의 심전도 파형 분석 정보를 표시하는 부분

Annotation Info. Measured

	Normal range	Measured value	Graph
Heart Rate (bpm)	60 ~ 100	80.0 (79.2 ~ 80.8)	
Qtc Interval (ms)	350 ~ 460	388 (388 ~ 388)	
QT Interval (ms)	350		
RR Interval (ms)	600 ~ 1200	750.2 (742.7 ~ 757.7)	
RRI Variation	below 10%	1.0%	
QRS Duration (ms)	80 ~ 120	95.6 (90.8 ~ 100.4)	
QRSD Variation	below 10%	5.0%	
Summary-QRS	QRS complex regular: RR-intervals have variation less than 10%. Regular rhythm. Narrow QRS.		
PR Interval (ms)	120 ~ 200	144.7	
PRI Variation	below 10%	10.0%	
P Wave Info.	P_FOUND		
Combined Conclusion	Heart rate is 80.0 bpm. Estimated to S1		

Normal range : 정상 범위의 수치를 나타냅니다.

Measured value : 측정시의 수치를 나타냅니다.

1) Heart Rate (심장박동수)

심박수란 심장이 1분 동안에 뛰는 횟수를 말하는 것으로 이 값은 맥박수와 일치한다. 심박수는 20세 이상에서는 약 60~75회이지만, 5~13세에서는 약 80~90회, 운동선수들은 약 50~60회로 낮아 50~100회를 정상 범위로 보고 있다. 심한 운동을 했을 때에는 약 200 정도까지 증가할 수 있고 불안하고 초조할 때에는 그 수가 높아진다.

2) QTc interval (QTc 간격)

QT 간격은 심박수의 영향을 받아, 빈맥 시에는 연장된다. 심박수의 영향을 보정하기 위하여 Bazett의 식에 의한 보정 QT 시간 (corrected QT interval, QTc)이 사용된다.

$$QTc = \frac{\text{실측(實測)QT시간(초)}}{\sqrt{\text{R-R간격(초)}}}$$

3) QT interval (QT 간격)

심전도에 있어서 QRS파의 처음부터 T파의 마지막까지의 시간이며, 심실의 탈분극 개시에서 재분극 종료까지의 시간을 가리킨다.

4) RR interval (RR 간격)

심전도에서 R파에서 다음의 R파까지의 간격을 말하며 심박수 계산에 이용된다. 심방에서 심실로 흥분이 전도되는 시간을 의미하며, 심장이 박동하는 간격이다.

5) RRi Variation(RRi 편차)

RR interval 간격들의 변화량을 표시

R파와 R파 사이 간격들의 표준편차를 계산하여 동성 부정맥 등 심장의 이상을 감지한다.

6) QRS Duration(QRS 구간)

심장의 심실에 흥분이 전달되어 심장이 수축하는 시간을 나타낸다.

QRS 구간의 정상 수치는 80~120(ms)

7) QRSD Variation(QRS 구간 편차)

QRS 구간들의 변화량을 표시

8) Summary-QRS

QRS파형을 분석 후 요약하여 표시

9) PR Interval(PR 간격)

심전도에서 P파의 시작부터 QRS파의 시작점까지의 간격을 말한다. 심방·심실 간의 흥분 전도 시간으로, 정상치는 성인이 120~200ms, 소아가 110~160ms이다. 방실 간의 전도 장애 때에 연장되며, 더블유 피 더블유(WPW) 증후군, 결절 리듬의 경우 단축된다.

10) PRI Variation(PRI 편차)

PR간격들의 변화량을 표시

P파와 R파 사이 간격들의 표준편차를 계산하여 방실차단(AV Block) 여부를

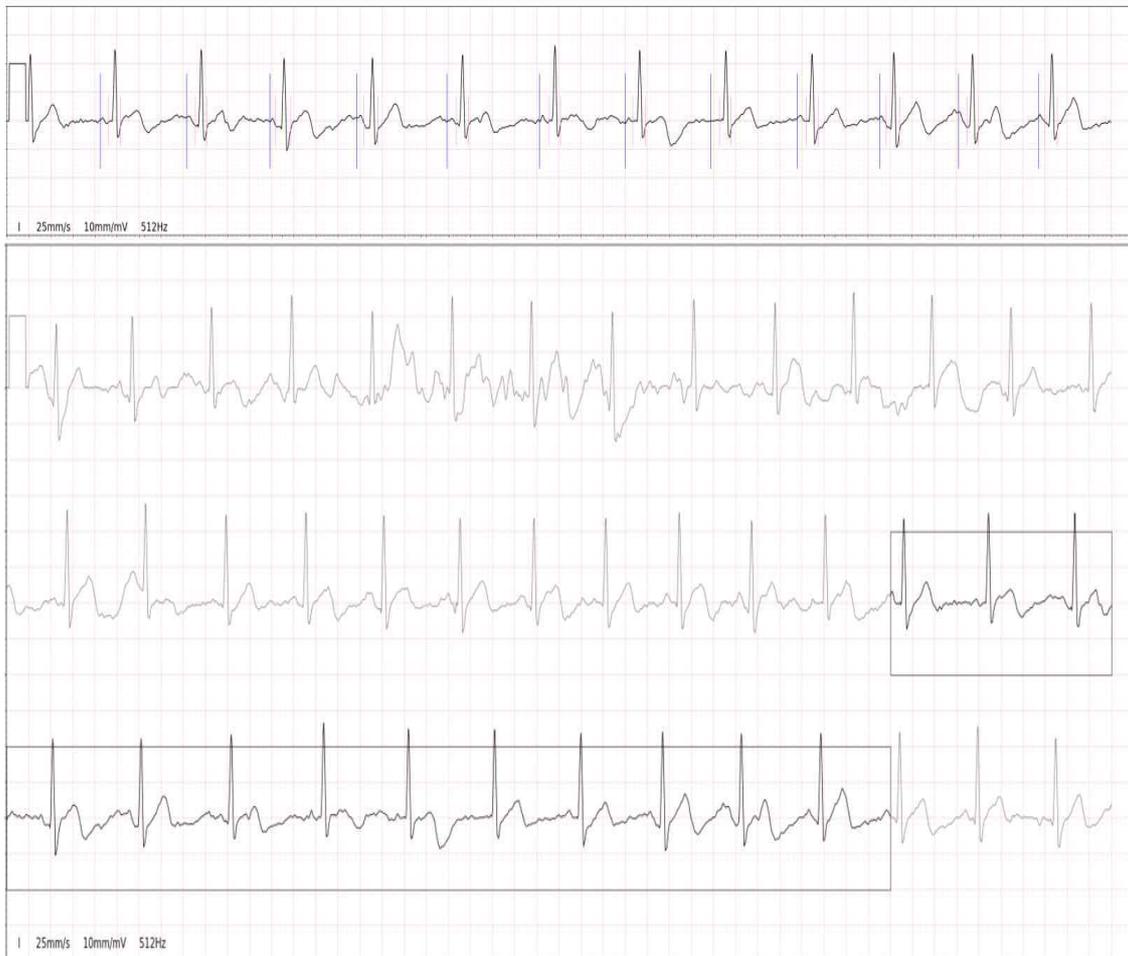
판단하는데 도움을 주는 지표이다.

11) P Wave Info.

P파의 존재 여부를 표시

P Wave는 심방의 움직임을 관측하기에 P파 여부를 확인한다.

③ 측정된 심전도 파형 데이터 표시 및 전문의 의견 과 카디아이 부정맥 판독 결과 표시하는 부분



Doctor Comment :

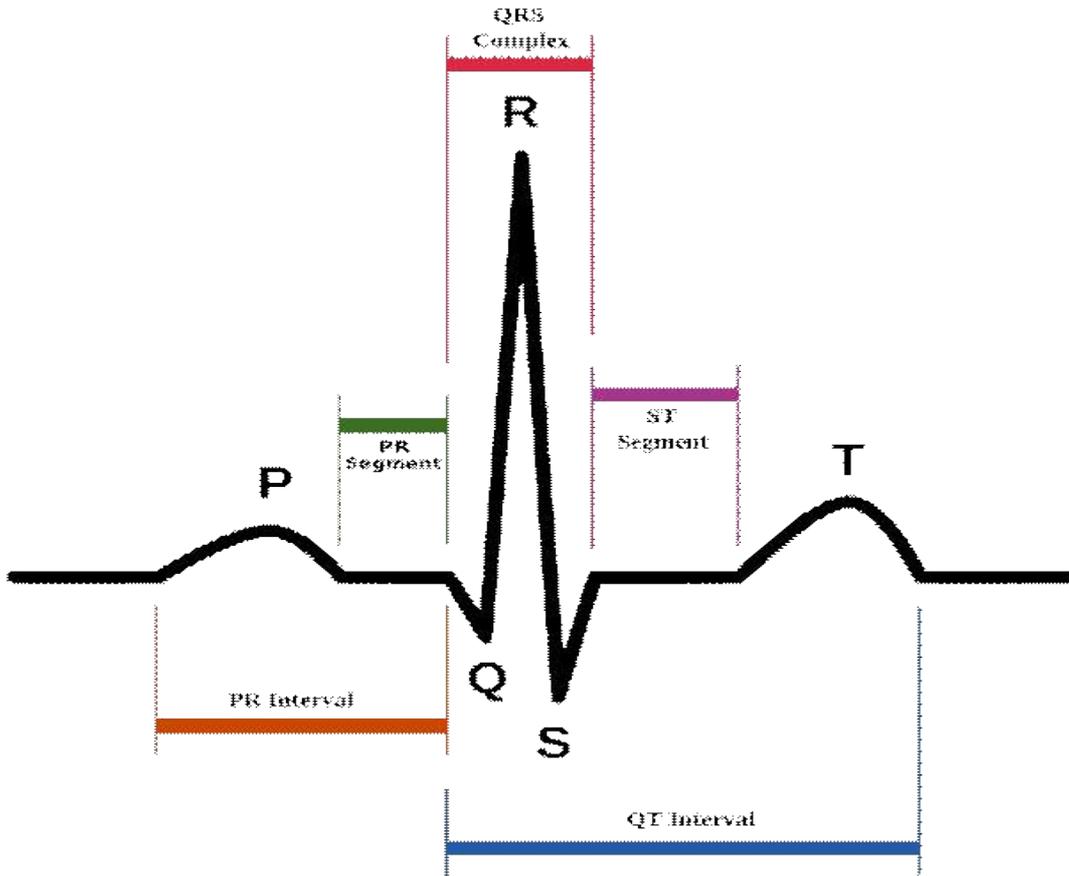
Arrhythmia Analysis Result	
Normal Sinus Rhythm	99.04%
Unknown Result	0.12%

심전도 그래프 :	분석에 이용된 10초 심전도 데이터 표시 및 30초 측정된 전체 심전도 데이터 표시 영역
Doctor Comment :	환자의 심전도 데이터에 대한 의사 소견 표시 영역 분석된 질환에 대한 정보제공

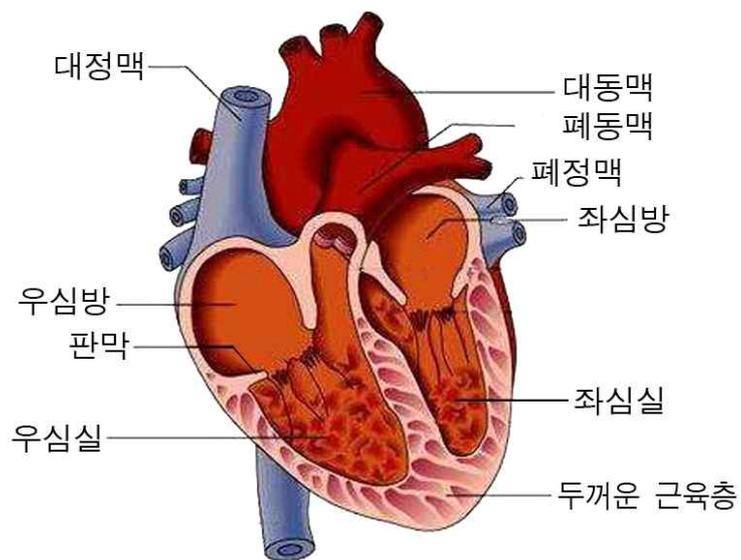
Arrhythmia Analysis
Result :

	설명	증상
정상맥	심장박동이 60-100인 정상리듬	없음
동리듬(빈맥)	심장박동이 100 보다 큰 빈맥	
동리듬(서맥)	심장박동이 60보다 작은 서맥	
심방세동	정상리듬이 아닌 심방에서 불규칙적인 잔떨림이 일어나는 부정맥으로 좌심방에 혈전생성을 일으킬수 있어 뇌졸중의 중요한 위험인자가 되는 부정맥	두근거림 , 호흡곤란
분류되지 않음	분석 질환이 [분류되지 않음]으로 나오는 경우는 아래와 같습니다. - 측정시 손가락으로 전극면을 너무 세게 누르고 측정하는 경우 - 접촉면에 물기가 있거나 너무 건조한 경우 - 측정시 소음, 전자파등 주위 환경에 의해 측정 파형에 잡음이 섞여 있는 경우 - 분류할 수 없는 기타 부정맥인 경우 * 전자제품과 멀리 떨어져서 측정 자세를 올바르게 하여 재측정을 하시고, 같은 결과가 반복적으로 나오는 경우 전문의와 상의하시기 바랍니다.	

4-3 심전도 파형의 이해



(그림. 심전도 파형)



(그림. 심장의 구조)

P파 (P Wave)

심방의 탈분극을 의미합니다.

P파는 동결절의 활성화 및 동결절에서 심방의 활성화에 대한 중요한 정보를 제공한다. P파의 형태, 크기, 폭을 전체에서 면밀히 평가하여 심방뿐만 아니라 관련된 전체 심장 질환에 대한 중요한 단서를 찾을 수 있다.

PR 분절 (PR Segment)

방실결절의 지연을 의미합니다.

방실 결절은 전류 전달을 지연함으로써 심방이 완전히 수축하도록 하며 심방이 수축하도록 전기적 신호를 받기 전에 가능한 많은 양의 혈액을 채울 수 있도록 합니다.

QRS군 (QRS Complex)

심실의 탈분극(심방의 재분극)을 의미합니다.

QRS군은 ECG 신호에서 심박을 나누는 기준이 되며 심박수를 측정하는데 사용되고 있다. QRS군의 기간은 성인은 0.06초~0.1초이며, 모양은 일반적으로 좁고 뾰족하게 나타난다. 비정상 QRS군은 심실의 비정상적 탈분극을 의미하며 그 원인은 심실내 전도장애, 변형 심실전도, 심실조기 흥분, 심실내 이소성 등을 알 수 있다.

ST 분절 (ST Segment)

심실의 수축과 방출 시간을 의미합니다.

ST 분절이란 QRS파의 끝나는 점에서 T파의 시작점 사이의 간격을 나타내는 부분이며, 정상적으로 편평한 직선으로 나타난다.

ST 분절의 상승이나 하강과 같은 변화를 감지하여 임상 증상에 부합하는 진단을 내림으로써 급성 관동맥 증후군과 같은 치명적 심장 사건이 발생하였을 때 신속히 대처하는데 큰 도움을 줄 수 있다.

T파 (T Wave)

심실의 재분극을 반영합니다.

T파의 폭은 단독으로 평가하지는 않고 QT interval에 포함되어 평가하며, 정상 QT interval은 해당 RR interval의 절반 이하이다.

일반적으로 직전 QRS 높이의 1/2~1/4 정도이며, R파 높이의 2/3 이상 혹은 10 mm 이상이면 비정상적으로 간주한다.

QT간격 (QT interval)

심실이 탈분극 된 후 재분극될 때까지 걸린 시간을 의미합니다.

비 정상적으로 길거나 비정상적으로 짧은 QT 간격은 비정상적인 심장 리듬 및 갑작스런 심장 사망의 발병 위험 증가와 연관된다.

4-4 부정맥의 종류 및 설명

심장은 스스로 박동할 수 있는 능력을 가진 전기 세포에서 전기 자극을 만들고 이 자극이 심장 근육세포에 전달이 되면 심장 근육이 수축과 이완을 반복하면서 각 장기와 조직으로 필요한 혈액을 공급하는, 마치 자동차의 엔진과 같은 기관입니다.

심장은 우리가 잠들어 있는 그 순간에도 쉬지 않고 박동을 지속하여 우리의 생명을 유지시킵니다. 심장 박동이 잘 유지되기 위해서는 앞에서 언급한 심장 내에 위치하고 있는 전기 전달체계가 건강해야 합니다. 이 전기 전달체계를 심장전도계(Cardiac conduction system)라고 말합니다.

이 심장 전도계의 기능 저하나 여러 변화에 의하여 전기 자극이 잘 만들어지지 않거나, 자극의 전달이 잘 이루어지지 않거나, 비정상적인 전기 신호체계가 활성화되어 규칙적인 수축과 이완이 지속적으로 이루어지지 않아서 심장 박동이 비정상적으로 빨라지거나, 늦어지거나, 혹은 불규칙하게 되는 것을 부정맥이라고 합니다. 쉽게 말하지만, 어떤 원인에서든지 맥박이 정상적으로 뛰고 있지 않은 상태를 가르킵니다.



서맥

정의

서맥은 심장박동이 너무 느린 것을 의미합니다. 느린 리듬의 정의는 육체의 상태에 따라 달라지지만, 일반적으로 분당 맥박수가 60회 이하면 주의해야 합니다. 성인의 1분간 맥박수는 보통 60회에서 100회, 즉 평균 70회 전후입니다. 그러나 때로는 건강한 사람의 1분간 맥박수가 50회 전후인 경우도 있습니다.

원인

① 동방결절 장애

동방결절이나 그 주위 조직이 섬유화되고 기능이 떨어지면 전기 자극을 만들어 내는 횡수가 줄어들어 서맥이 나타납니다. 이러한 현상은 여러 가지 심장 질환이나 심장 수술, 혹은 약물 등에 의해서 나타날 수 있습니다. 나이가 들면서 퇴행성으로 나타나기도 합니다. 증상이 있을 때 심전도를 찍으면 진단할 수 있습니다.

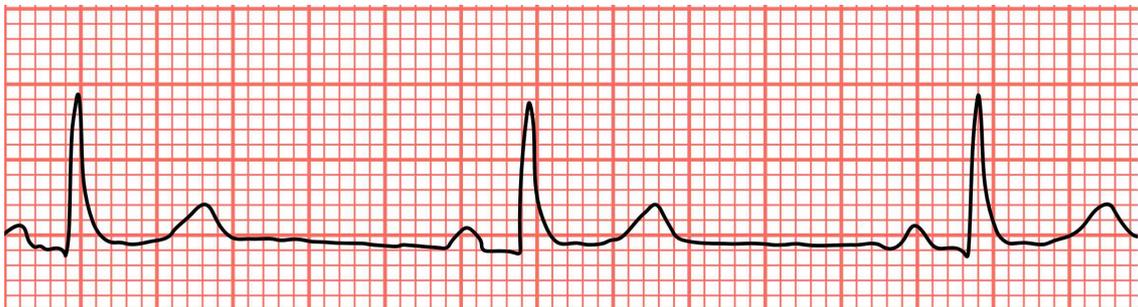
② 방실전도 장애

방실전도 장애는 동방결절에서 만들어 낸 전기 신호를 방실전도계의 질환 때문에 심실 내로 제대로 전달하지 못하는 것을 의미합니다. 이를 방실전도 차단이라고 합니다. 방실전도 차단이 발생한 위치에 따라서 예후가 달라질 수 있습니다. 일반적으로 방실 차단으로 인해 실신이나 실신 전 단계의 증상이 있거나, 심부전 혹은 협심증을 악화시키는 서맥이 발생하면 인공 심박동기를 삽입해야 합니다.

증상

서맥이 있으면 피로, 현기증, 어지럼증, 졸도 및 졸도와 비슷한 증상이 나타날 수 있습니다.

심전도



빈맥

정의

심실 빈맥은 심실에서 전기적인 이상이 발생하여 심장이 병적으로 빨리 뛰는 상태를 말합니다. 심실 박동은 정상적으로 분당 60~100회 씩입니다. 심실 빈맥의 경우 심실 박동이 분당 120회 이상 뛰어서 몸 전체로 충분한 혈액을 보낼 수 없습니다.

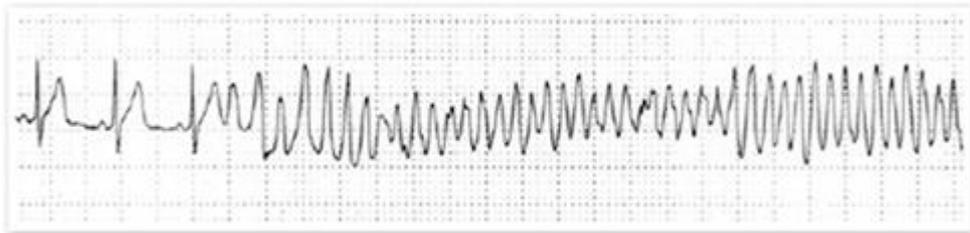
원인

심실에 구조적 심장 장애가 있어서 발생합니다. 과거에 심근경색, 심근염, 심근병증, 심장 판막 질환이 있었거나, 산혈증, 저칼륨혈증, 저마그네슘혈증이 있는 경우에 발생할 수 있습니다. 때로는 심장 구조에 이상이 없는 젊은 사람에게도 생길 수 있습니다.

증상

가슴 두근거림(심계항진)을 느낍니다. 호흡 곤란, 실신 등의 증상을 느낍니다. 심실 세동으로 진행하여 심장마비가 오기도 합니다.

심전도



빈맥의 종류

① 심실성 빈맥

심실성 빈맥은 심실 조직에서 생기는 것을 말합니다. 심실성 빈맥은 심장마비를 일으켜 목숨을 앗아갈 수도 있는 악성 부정맥입니다. 실제로 돌연심장사의 80~90%가 심실성 빈맥에 의해서 일어나고 있습니다. 심실성 빈맥의 거의 대부분은 관상동맥질환, 심근증, 심장판막증, 심근염, 전해질 이상, 저산소증, 약물 중독 등에 의해서 생기는데 이들 가운데에서도 관상동맥질환이 전체의 70~80%를 차지합니다.

② 심방성 빈맥

심방성 빈맥에는 심방빈맥, 심방조동, 심방세동 등이 있습니다. 이들 가운데 가장 흔한 것이 심방세동입니다. 심방세동 가운데 20% 정도는 원인 없이 발생하지만 대부분(80%) 고혈압, 관상동맥질환, 심장판막증, 심근증과 같은 심장병이나 만성 기관지염이나 갑상선기능 항진증의 합병증으로 생깁니다. 심방세동이 생기면 심장 박동이 빠르고 불규칙해지므로 가슴이 두근거리고 아프게 되며, 심장 기능이 떨어져서 숨이 차고 어지럽고 심하면 실신할 수도 있습니다. 이뿐만 아니라 심방 세동이 48시간 이상 지속되면 심장 안에 혈전이 생기고 이것이 떨어져 나가면 뇌졸중 등의 합병증이 생기게 됩니다.

③ 방실접합부 의존성 빈맥

방실접합부 의존성 빈맥이란 빈맥이 심방과 심실을 연결해주는 방실접합부라고 하는 전도 조직을 이용해서 생기는 빈맥을 말합니다. 방실접합부 의존성 빈맥은 심장 박동 도는 맥박이 느닷없이 평상시 보다 2배 이상 빨라져서 어느 정도 지속하다가 한순간에 정상으로 되돌아오는 것이 특징입니다. 이 같은 특징 때문에 흔히 발작성 심실상성 빈맥증이라고 불리고 있습니다. 발작성 심실상성 빈맥증은 심방과 심실 사이에 정상전도로 외에 셋길이 있어 생깁니다. 전기 자극이 셋길로 새어 나가 정상 전도로와 셋길 사이에 폐쇄회로가 형성되면 전기 자극이 이 폐쇄회로 안에서 계속해서 돌면서 심장을 자극하기 때문에 심장이 빠르게 뛰게 됩니다. 셋길은 저절로 없어지지 않기 때문에 이 셋길 때문에 생기는 발작성 심실상성 빈맥증은 평생 가는 부정맥입니다.

5. 주의사항

5-1 사용시 주의사항

사용 전 주의사항

- (1) CAI-100의 전극의 표면을 청결하게 유지합니다.
- (2) 카디아이 (Cardial) 앱이 설치된 핸드폰에 블루투스로 연결되어 있는 다른 기기의 접속을 끊는다.
- (3) **기기의 충전 상태를 수시로 확인하고, 완전 방전되지 않도록 유지해야 한다.**
- (4) 기기의 전극과 손가락 사이에 이물질이 없는 상태에서 측정해야 한다.
- (5) 운동 중에는 측정하지 않아야 하며 측정 시작 전에 심신의 안정을 취해야 한다.
- (6) 제품에 충격을 가하거나, 물에 닿지 않도록 합니다.
- (7) 강한 전기장이나 자기장이 있는 곳에서는 사용하지 말아야 한다.
- (8) **충전 케이블을 이용하여 5V/2A 표준 어댑터를 사용하고 그 외 비표준 또는 고속 충전용 어댑터는 사용하지 마십시오.** 과전압으로 인한 제품손상, 감전, 화재, 폭발등의 원인이 될 수 있습니다.
- (9) 무선 통신 연결에 문제가 발생할 수 있는 장소 (철물, 전자기기가 많은 곳, 지하실) 등에서는 통신 오류가 발생하여 원활한 측정이 어려울 수 있습니다.
- (10) 충전 중에는 사용하지 않아야 한다.

사용 중 주의사항

- (1) 측정을 위해서는 테이블에 착석 후 편안한 자세와 안정 상태를 유지한다.
- (2) 측정을 시작할 때는 충전기를 제거하고 측정을 진행한다.
- (3) 측정 중에는 좌.우 양 손가락을 가볍게 전극에 올려놓고 측정해야 하며 전극을 너무 세게 압박하거나 너무 약하게 올려 놓지 않아야 한다.

- (4) 좌.우 양 손가락, 손 또는 팔이 서로 접촉되지 않도록 간격을 유지합니다.
- (5) 측정 중에는 기기를 이동하거나 떨어뜨리거나 충격을 주어서는 안 된다.
- (6) 앉은 자세에서 상체는 뒤로 비스듬하게 하고 심전도 측정을 합니다. (측정 시간은 30초)
- (7) 측정이 끝날 때까지 몸을 움직이거나 대화를 하지 않아야 한다.
- (8) 피부 상태에 따라 측정이 어려울 수 있으므로 손을 깨끗이 씻고 물기를 제거한 후 재시도한다.
- (9) 측정이 정상적으로 이루어지지 않은 경우 [재측정]을 눌러 다시 측정하면 됩니다.
- (10) 사용 중 고장 발생 시 수리 서비스는 반드시 지정된 전문 기술자에 의해 실시되어야 한다.
- (11) 사용 중 배터리의 누출이 발견되면 제품 사용을 즉시 중지하고 제조원에 문의해야 한다.
- (12) 사용 중 수시로 기기 동작 상태의 이상 여부를 확인해야 하며, 이상 발생 시 제조사로 연락해야 한다.
- (13) WiFi나 Bluetooth 기기가 많이 존재하는 지역에서는 정상적인 사용이 어려울 수 있다.

6. 관리방법

- (1) 장기간 사용하지 않을 경우, 기기의 전원을 끄고, USB 케이블로부터 분리한 상태로 보관해야 한다.
- (2) 제품에 이물질이나 청결을 위해서는 마른 수건 또는 마른 휴지로 가볍게 쓸어 내리듯 닦아주세요.
- (3) 습기와 고온, 공기 중의 먼지, 염분, 유황 물질은 피하며, 통풍이 잘 안되는 곳과 직사광선은 피하여 보관해야 한다.
- (4) 제품의 충전 시에는 급속충전을 피하시고 정격 충전기(5V/2A)를 사용해 주세요.
- (5) 절대 왁스나 기름을 사용하지 말아주세요.
- (6) 청색 램프가 점등하면 충전 후 사용해 주세요.
- (7) 제품을 강제로 열거나 휘는 등의 충격을 주지 마세요.

7. 품질보증 및 서비스 안내

7-1 품질보증

- (1) 제품의 품질보증기간은 1년(배터리의 경우 6개월)입니다.
- (2) 서비스 요청시 메디팜소프트(주) 또는 지정된 협력사에서 서비스를 받을 수 있습니다.
- (3) 제품모델명, 고장상태, 연락처등을 정확히 알려주시면 여러분의 궁금증을 언제나 친절하게 상담, 빠른 서비스를 제공합니다.

7-2 무료 서비스

- (1) 정상적인 사용상태에서 발생한 성능, 기능상의 하자로 고장이 발생하여 보증기한내에 A/S를 요청한 경우
- (2) 구입 후 7일 이내에 중대한 하자가 발생한 경우에는 환불 또는 신제품으로 교환이 가능합니다.

7-3 유료 서비스

- (1) 소비자가 임의로 분해, 개조하거나 사용상의 부주의(침수, 파손, 손상)로 고장이 발생한 경우
- (2) 사용 설명서의 주의사항을 지키지 않아 고장이 발생한 경우
- (3) 인가된 정격 충전기를 사용하지 않아 고장이 발생한 경우
- (4) 천재지변(화재, 수해등)에 의한 고장이 발생한 경우

메디팜소프트 (주)

주 소 : 서울시 송파구 법원로11길 25 B동 906호(문정동, 에이치비지니스파크)
이메일 : help@medifarmsoft.com
인터넷 : http://www.medifarmsoft.com