

활력징후 (Vital Sign)

학습목표

1. 활력징후가 무엇인지를 설명할 수 있다.
2. 체온 측정의 종류와 방법을 이해한다.

활력징후 (Vital Signs : V/S)

- 체온 (Body Temperature; BT)
- 맥박 (Pulse Rate; PR or P)
- 호흡 (Respiration Rate; RR or R)
- 혈압 (Blood Pressure; BP)

활력징후 (Vital Signs; V/S)

- ▶ 환자 상태의 변화를 가장 빠르게 감지할 수 있는 객관적 자료
- ▶ 간호사가 환자 상태를 판단 할 수 있는 기본적인 사정 도구

활력징후 측정 시기

- ▶ 건강관리기관에 입원했을 때
- ▶ 가정방문하여 대상자를 사정할 때
- ▶ 건강관리 제공자의 처방이 있을 때 혹은 병원표준지침에 의한 정기적인 측정 시
- ▶ 외과적인 처치 혹은 침습적 진단검사 전과 후
- ▶ 수혈 전, 중, 후
- ▶ 심혈관계, 호흡기계, 체온조절에 영향을 미치는 투약 혹은 치료 전, 중, 후 (예, digitalis 투여 전)
- ▶ 대상자의 전반적인 신체 상태 변화가 있을 때 : 상황에 따라 신체상태 악화시 5~10분 간격으로 측정
- ▶ 활력징후에 영향을 미치는 간호중재 전후 : 예, 조기이상 혹은 ROM 운동
- ▶ 대상자가 특이한 신체증상을 말할 때

활력징후의 정상범위


	체온(°C)	맥박(회/분)	호흡(회/분)	혈압(mmHg)	
				수축압	이완압
신생아	35.5~37.5	70~190	30~60	60~90	20~60
영아	37.4~37.6	80~160	30~50	74~100	50~70
유아	37.2~37.6	80~130	24~40	80~112	50~80
학령전기	37.0~37.2	80~120	22~34	82~110	50~80
학령기	36.7~37.0	75~110	20~30	84~120	54~80
청소년기	36.1~37.2	70~100	18~22	94~120	62~80
성인	36.1~37.2	60~100	12~20	90~120	60~80
노인	35.6~37.2	60~100	12~20	90~120	60~80

체온 (Body temperature, BT)

체온 (Body Temperature, BT)

- ▶ 체온조절중추(간뇌의 시상하부) => 심부체온 36.0~37.5℃ 유지
- ▶ 시상하부 전반부 : 열소실, 시상하부 후반부 : 열생산 담당
- ▶ 체온이 상승될 때 => 혈관 확장, 발한
- ▶ 체온이 하강할 때 => 혈관 수축, 떨림

체온에 영향을 미치는 요인

- ▶ 연령
 - ▶ 성별/호르몬
 - ▶ 신체활동
 - ▶ 환경
 - ▶ 하루주기 리듬
 - ▶ 스트레스
- 

1. 연령

- 신생아, 영아
 - 체온조절기전이 미성숙하여 체온이 불안정
 - 신생아의 체온은 35.5~37.5°C의 범위
- 어린이
 - 사춘기 때까지 체온조절 불안정하여 성인의 체온보다 변화 많음
- 노인
 - 부적절한 식사, 피하지방의 감소, 활동부족, 체온조절력 감소로 저체온의 위험성이 ↑
(체온은 나이와 반비례)
 - 체온조절중추의 조절력 감소로 온도변화에 극히 민감함

2. 성별/호르몬

- 여성이 남성보다 체온변화 심함
- 여성 생리와 관련된 프로게스테론 (progesterone) 수준 낮아지면 체온 약간 낮아짐
배란기(프로게스테론 수준 증가)는 혈류 유입으로 체온이 상승
- 폐경기 : 열감(홍조)과 발한 경험 (혈관 확장과 수축 조절하는 혈관반응 불안정 때문)

3. 신체활동

- 에너지 생산을 위해 탄수화물과 지방을 분해함으로써 열생산 증가

4. 환경

- 외부온도가 심부 체온에 영향을 미치지 못하나 극도로 덥거나 추운 곳에 노출 시 체온 변화 생김
- 유아나 노인은 체온조절기전 미숙이나 퇴화로 환경에 더 영향을 받음

5. 일주기 리듬(circadian rhythm)

- 기초대사율(BMR, Basal Metabolic Rate)과 수면으로 인해 영향
- 0.5~1°C 정도 차이
- 체온이 가장 높은 시간대 : 오후 4시경
- 체온이 가장 낮은 시간대 : 수면 중인 오전 4시에서 6시

6. 스트레스

- 정서적, 신체적 스트레스 발생 시 -> 교감신경 자극
 - 에피네프린 (epinephrine) , 노에피네프(norepinephrine)의 분비량이 증가
 - 신진대사 활동 증가하여 열 생산 증가

체온 측정

- ▶ 심부체온 (core temperature)
 - 흉강, 복강, 골반강, 폐동맥, 식도, 방광 등
 - 침습적 도구 삽입하여 측정 → 모니터를 통해 관찰
- ▶ 체표면 체온 측정 : 구강, 직장, 고막, 측두동맥, 액와부위
 - 구강, 직장, 액와, 피부 체온 : 측정부위 혈액의 열이 체온계에 전도되어 측정
 - 고막체온 : 체열이 방사되어 적외선 센서에 감지됨으로 측정
 - 고막은 시상하부와 동일한 동맥혈액이 흐르기 때문에 심부체온을 반영함

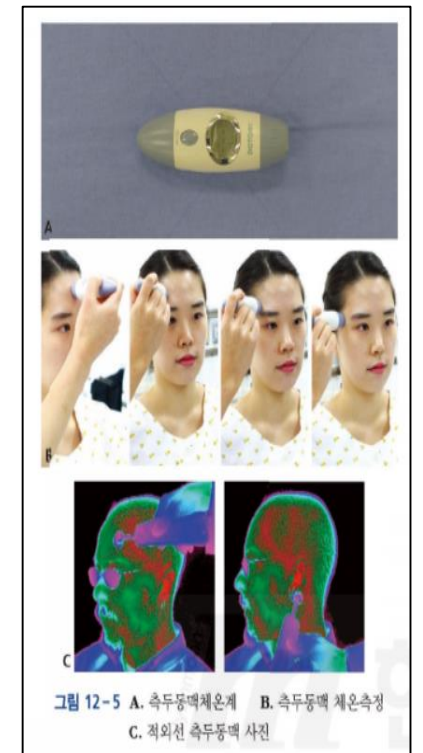
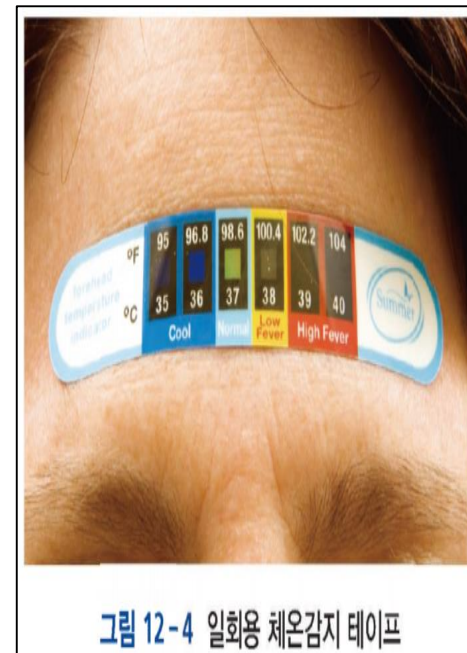
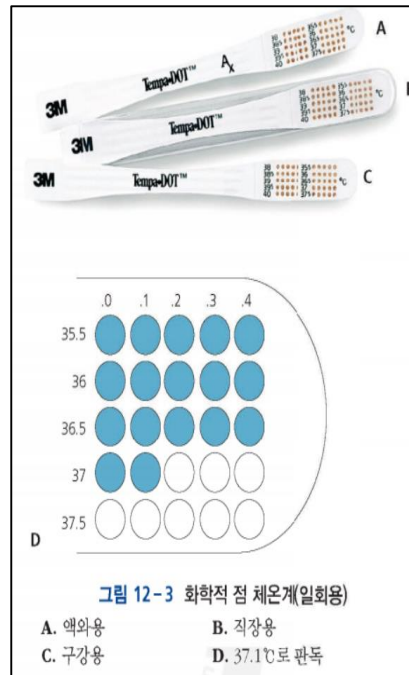
▶ **성인 정상 체온 범위** : 측정부위, 나이에 따라 달라짐

측정 부위	정상범위(섭씨)
구강(oral temp.)	36.5~37.5
액와(axillary temp.)	36.0~37.0
직장(rectal temp.)	37.0~38.0
고막	36.0~37.0

직장체온 > 구강체온 > 액와체온

체온 측정 기구와 방법

- ▶ 전자체온계, 적외선 고막체온계, 화학체온계, 체온감지테이프, 측두동맥체온계



자료원 : 양선희 외, 기본간호학 제4판, 현문사, 2020

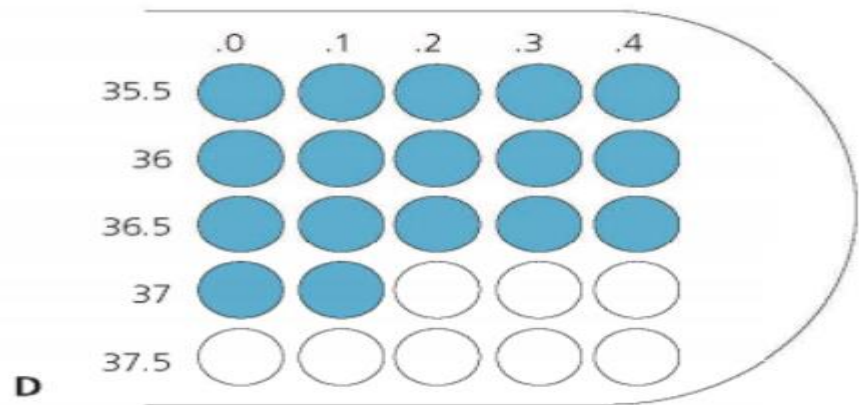


그림 12-3 화학적 점 체온계(일회용)

- A. 액외용
- B. 직장용
- C. 구강용
- D. 37.1℃로 판독

플라스틱, 섭씨용: 50개 점



그림 12-4 일회용 체온감지 테이프

자료원 : 양선희 외, 기본간호학 제4판, 현문사, 2020

▶ 전자체온계

- 구강측정과 직장체온 측정용 탐침(probe)은 구분됨
- 구강측정용 탐침으로 액와 측정 가능함
- 삽입 후 몇 초 내의 짧은 시간 안에 측정 가능함
- 감염질환 전파 예방을 위해 환자 측정마다 알코올로 매번 소독 혹은 일회용 탐침 덮개 사용



그림 12-1

A. 기관용 전자체온계 B. 가정용 전자체온계

자료원 : 양선희 외, 기본간호학 제4판,
현문사, 2020

▶ 고막체온계

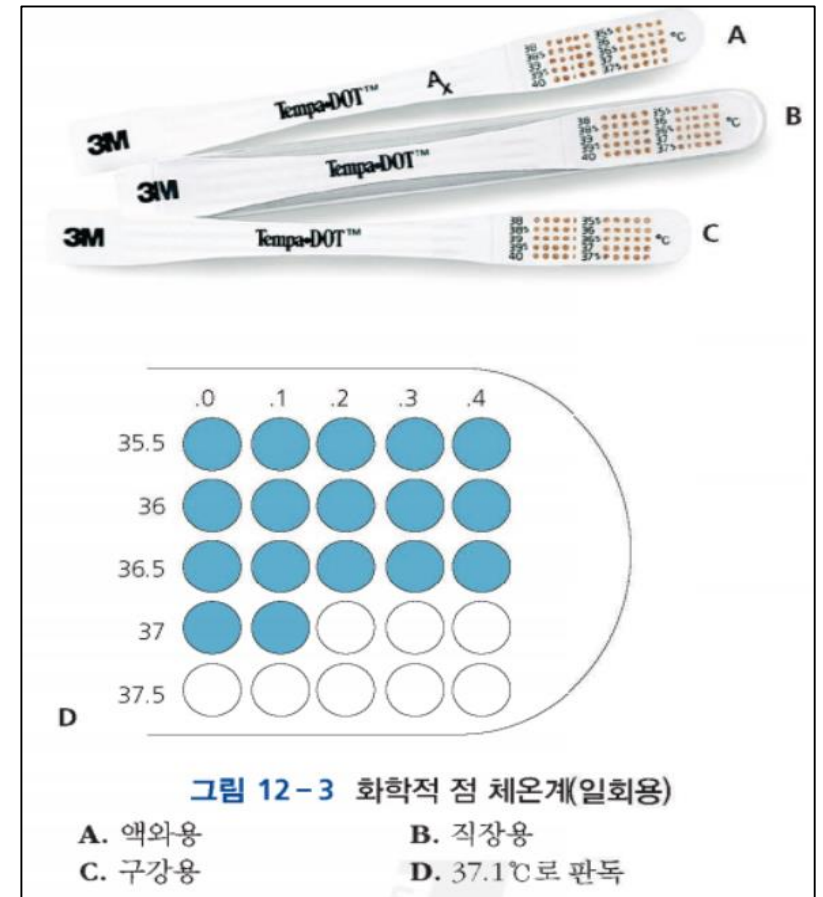
- 적외선 감지기가 고막에서 복사되는 열 감지하여 측정
- 외이도에 몇초 삽입하면 소리 울리며 측정온도 표기
- 일회용 탐침덮개 사용 : 교차감염 예방



자료원 : 양선희 외, 기본간호학 제4판,
현문사, 2020

체온 측정 기구와 방법

- ▶ 화학적 점 체온계 (chemical dot thermometers)
- 일회용 제품 (대부분), 재사용 제품
- 얇고 긴 띠 모양의 플라스틱 체온계
- 체온에 따라 색깔이 변하도록 화학 처리됨
- 섭씨용 체온계 : 50개의 점, 각각 0.1°C씩 증가분
- 60초 내에 색깔이 변하면서 측정됨



자료원 : 양선희 외, 기본간호학 제4판,
현문사, 2020

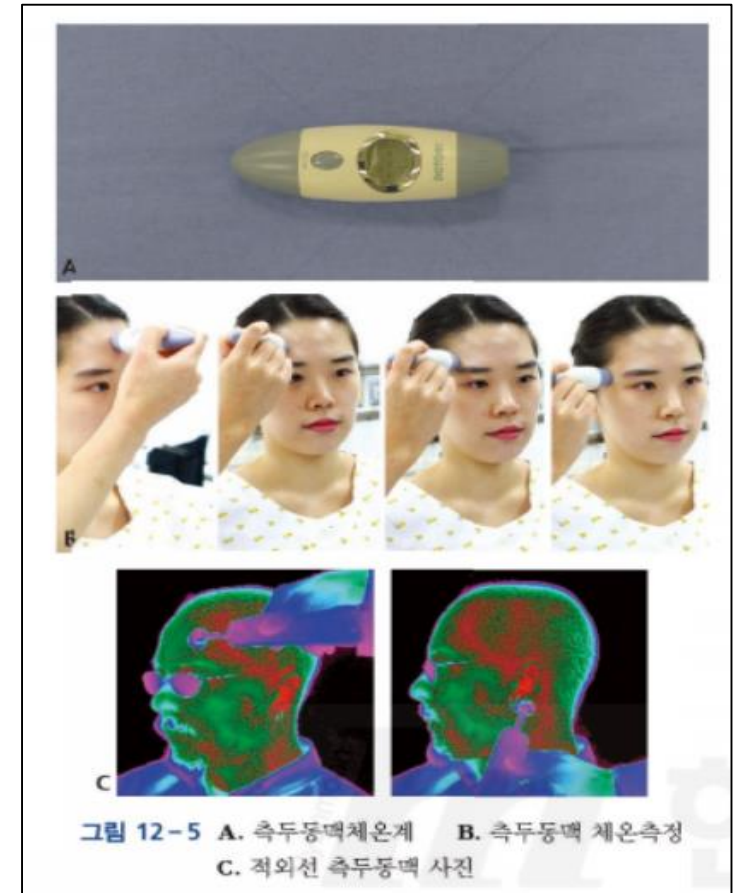
- ▶ 일회용 체온 감지 테이프
 - 화학적 체온감지기의 다른 형태
 - 온도에 따라 색깔이 변하는 액상 결정이 들어 있음
 - 보통 이마나 복부피부에 적용
 - 조건: 측정부위 피부가 건조해야 함
 - 측정 시간은 제조사에 따라 차이 있음
 - 가정에서 영아 체온 측정 시 유용



그림 12-4 일회용 체온감지 테이프

▶ 측두동맥체온계

- 적외선 센서 이용해서 측두동맥의 온도 감지
- **접촉식** : 이마 중심에 대고 측정버튼을 누른 채로 관자놀이까지 눈썹에 평행하게 문지르듯 3~5초간 이동
- **비접촉식** : 이마중앙에서 2~3cm 떨어져 측정버튼 누르고, 접촉식과 같은 방법으로 측정
- 이마에 땀이 날 때는 귓볼 뒤쪽부위에서 직각으로 대로 측정버튼 누르면서 위 아래로 1~2cm 이동하며 측정
- 측두동맥 체온 : 신뢰할만한 비침습적 심부체온임



자료원 : 양선희 외, 기본간호학 제4판, 현문사, 2020

체온측정부위별 측정방법

체온 측정 부위

■ 구강

- 체온 측정을 위한 가장 일반적인 부위, 정확하고 편리
- 대상자가 입을 다물고 호흡할 수 있어야 하며 지시사항을 따를 수 있어야 함
- 뜨겁거나 차가운 음식을 먹은 경우, 껌을 씹은 경우, 운동을 한 경우, 흡연, 뜨겁거나 차가운 물에 목욕을 한 경우는 결과에 영향을 미침
- 영아, 어린아이, 무의식환자, 불안정한 환자, 경련이 있는 환자, 비협조적인 대상자, 구강수술을 받고 회복중인 대상자, 오한이 있는 대상자, 체온계를 깨물 우려가 있는 대상자는 손상의 위험 때문에 피하는 것이 좋음
- 경동맥으로부터 풍부한 혈류가 구강의 설하로 흐름으로 **심부체온**의 변화를 잘 반영
- 수은 체온계를 사용하는 경우는 혀의 앞쪽이 아니라 **혀의 밑이나 설하의 후방** 홈에 둠
- 체온 측정 직전에 뜨겁거나 차가운 것을 마셨을 때 15분간, 담배를 피웠을 경우에는 2분 기다린 후 측정

■ 직장

- 가장 정확한 심부체온 측정 부위로 간주 가능
- 다른 부위로 체온 측정이 어려운 경우 측정 => 혼수, 혼동, 쇼크, 턱을 다물 수 없는 사람
- 설사환자, 면역이 저하된 환자, 직장이나 회음부 수술 환자, 출혈질환이 있는 아동, 심장질환 (미주신경을 자극하여 맥박 저하)이 있는 경우 금기, 신생아의 정기적인 활력징후 측정 금기
- 대상자들이 불편해하고 시간이 소모되며 자연스러운 활동을 하지 못하게 하는 단점이 있음

■ 액와

- 가장 쉬운 방법이나 체표면의 온도를 측정하기 때문에 심부 온도를 반영하는 정확성은 떨어짐
- 다른 부위의 체온 측정이 금지인 성인 대상자에게 사용
- 환경을 합리적으로 통제할 수 있는 유아나 어린 아이들에게 안전하고 정확한 방법으로 체온을 잴 수 있음

■ 고막

- 안전하고 빠르며 성인, 아동 모두에게 적용 가능
- 고막은 시상하부에 혈액을 공급하는 혈관이 분포하여 **심부체온**을 반영
- 고막 체온계의 탐침 방향(**어른 후상방, 어린이 후하방으로 귀를 당김**)



그림 12-2

A. 적외선 고막체온계 B. 고막체온 측정방법

자료원 : 양선희 외, 기본간호학 제4판, 현문사, 2020

체온 측정

- ▶ 화씨(Fahrenheit scale)와 섭씨(Celsius)

- Degree $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9$

- Degree $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32$

- 수은체온계로 체온 측정시 체온계 눈금을 최소한 35°C 이하로 내림

표 12-2 체온측정 부위별 장·단점

장점	단점								
<p>구강</p> <ul style="list-style-type: none"> • 체위변경이 필요함 • 대상자가 편안해 힘듦 • 정확한 표면 체온측정 가능 	<p>표 12-2 체온측정 부위별 장·단점(계속)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="499 321 866 364">장점</th> <th data-bbox="876 321 1605 364">단점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="499 369 866 706"> <p>액와</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고막이 시상하부에 근접해 있어 정확한 심부체온을 측정할 수 있음 • 신속하게 측정함(2~5초) • 구강섭취나 흡연에 영향받지 않음 • 옷을 벗기지 않아 열소실을 줄일 수 있음 </td> <td data-bbox="876 369 1605 706"> <p>액와</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전하고 가격이 저렴함 • 신생아와 무의식 대상자에게 적용할 수 있음 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 714 866 956"> <p>직장</p> <ul style="list-style-type: none"> • 구강체온 측정이 불가능할 때 유용함 </td> <td data-bbox="876 714 1605 956"> <p>피부</p> <ul style="list-style-type: none"> • 비용이 저렴함 • 지속적인 측정이 가능함 • 측정방법이 안전하고 비침습적임 • 신생아에게 적용 가능함 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 963 866 1378"> <p>고막</p> <ul style="list-style-type: none"> • 쉽게 접근이 용이함 • 최소의 체위변경으로 측정 가능함 • 호흡에 영향을 주지 않음 </td> <td data-bbox="876 963 1605 1378"> <p>측두동맥</p> <ul style="list-style-type: none"> • 체위변경 없이 측정 가능함 • 매우 신속히 측정됨 • 대상자나 간호사에게 손상위험이 없음 • 덮개를 벗기거나 풀지 않아도 됨 • 대상자에게 편안함 • 미숙아, 신생아, 어린이에게 적용함 • 심부체온을 신속히 반영함 • 측정덮개가 필요 없음 </td> </tr> </tbody> </table>	장점	단점	<p>액와</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고막이 시상하부에 근접해 있어 정확한 심부체온을 측정할 수 있음 • 신속하게 측정함(2~5초) • 구강섭취나 흡연에 영향받지 않음 • 옷을 벗기지 않아 열소실을 줄일 수 있음 	<p>액와</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전하고 가격이 저렴함 • 신생아와 무의식 대상자에게 적용할 수 있음 	<p>직장</p> <ul style="list-style-type: none"> • 구강체온 측정이 불가능할 때 유용함 	<p>피부</p> <ul style="list-style-type: none"> • 비용이 저렴함 • 지속적인 측정이 가능함 • 측정방법이 안전하고 비침습적임 • 신생아에게 적용 가능함 	<p>고막</p> <ul style="list-style-type: none"> • 쉽게 접근이 용이함 • 최소의 체위변경으로 측정 가능함 • 호흡에 영향을 주지 않음 	<p>측두동맥</p> <ul style="list-style-type: none"> • 체위변경 없이 측정 가능함 • 매우 신속히 측정됨 • 대상자나 간호사에게 손상위험이 없음 • 덮개를 벗기거나 풀지 않아도 됨 • 대상자에게 편안함 • 미숙아, 신생아, 어린이에게 적용함 • 심부체온을 신속히 반영함 • 측정덮개가 필요 없음
장점	단점								
<p>액와</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고막이 시상하부에 근접해 있어 정확한 심부체온을 측정할 수 있음 • 신속하게 측정함(2~5초) • 구강섭취나 흡연에 영향받지 않음 • 옷을 벗기지 않아 열소실을 줄일 수 있음 	<p>액와</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전하고 가격이 저렴함 • 신생아와 무의식 대상자에게 적용할 수 있음 								
<p>직장</p> <ul style="list-style-type: none"> • 구강체온 측정이 불가능할 때 유용함 	<p>피부</p> <ul style="list-style-type: none"> • 비용이 저렴함 • 지속적인 측정이 가능함 • 측정방법이 안전하고 비침습적임 • 신생아에게 적용 가능함 								
<p>고막</p> <ul style="list-style-type: none"> • 쉽게 접근이 용이함 • 최소의 체위변경으로 측정 가능함 • 호흡에 영향을 주지 않음 	<p>측두동맥</p> <ul style="list-style-type: none"> • 체위변경 없이 측정 가능함 • 매우 신속히 측정됨 • 대상자나 간호사에게 손상위험이 없음 • 덮개를 벗기거나 풀지 않아도 됨 • 대상자에게 편안함 • 미숙아, 신생아, 어린이에게 적용함 • 심부체온을 신속히 반영함 • 측정덮개가 필요 없음 								
<p>고막</p> <ul style="list-style-type: none"> • 쉽게 접근이 용이함 • 최소의 체위변경으로 측정 가능함 • 호흡에 영향을 주지 않음 	<p>피부</p> <ul style="list-style-type: none"> • 특히 고체온 시 체온변화에 대한 감지속도가 떨어짐 • 발한 혹은 땀에 의해 부착이 안됨 • 환경온도에 영향 받음 • 접착제에 대한 알레르기가 있는 대상자에게 사용할 수 없음 								
<p>측두동맥</p> <ul style="list-style-type: none"> • 앞이마의 머리카락 혹은 모자 착용 시 측정결과가 정확하지 않음 • 발한 혹은 땀 등 피부습기에 영향 받음 • 지속적인 측정이 필요할 때 사용 못함 									

자료원 : 양선희 외

맥박산소 측정시 고려할 사항

- **SpO₂가 90% 이하일 시**

- 맥박산소측정기 탐침이 제대로 부착되었는지 확인 : 발광부위에 손톱이 오도록 부착, 외부 빛이 영향을 미치는지 확인
- 산소화 감소의 징후와 증상 관찰 : 예: 불안, 안절부절못함, 빈맥, 청색증 등
- 처방된 산소가 제대로 공급되는지 확인
- SpO₂ 감소에 영향을 미칠 요인이 있는지 확인 : 예, 폐 분비물, 활동증가, 고체온 등
- 호흡이 용이한 체위 제공 : 예, 고파울러 체위 등

- **맥박산소측정기에 표시된 맥박수가 대상자의 요골맥박 혹은 심첨맥박수보다 적을 때**

- 혈액순환이 잘되는 부위에 감지기 탐침을 다시 부착
- 심박출량의 변화가 있는지 관찰 : 예, 혈압하강, 차가운 피부, 의식혼돈