

## 心血管检查

作者: [Jessica I. Gupta](#), MD, University of Michigan Health;  
[Michael J. Shea](#), MD, Michigan Medicine at the University of Michigan  
已审核/已修订 3月 2023

**生命体征 | 脉搏 | 静脉 | 胸部望诊和触诊 | 肺部检查 | 腹部和四肢检查 | 床旁超声检查 (POCUS)**

有必要对所有系统进行完整的检查，以发现心脏疾病对周围循环和其他系统的影响，以及可能对心脏产生影响的非心脏疾病的证据。检查内容如下：

- 生命体征测量
- 脉搏的触诊和听诊
- 观察静脉
- 胸壁的视诊和触诊
- 心脏的叩诊、触诊和 [听诊](#)
- 肺部检查，包括叩诊、触诊和听诊
- 四肢和腹部检查

[心脏听诊](#)在另一专题中单独论述。尽管心脏成像技术的应用日益增多，但床旁听诊仍然有用，因为它总是趁手可用的，并可以按照需要重复采用，而不产生费用。

检查还包括收集其他患者数据。

## 生命体征

生命体征包括

- 血压
- 心率和心律
- 呼吸频率
- 体温

通常与生命体征一起获得的其他数据包括患者体重和外周血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>)。

测量双上肢的**血压** (BP)，疑有先天性心脏病或外周血管疾病的患者还需测量双下肢血压。大小适合的血压计袖带的气囊应缠绕肢体周径的80%，气囊的宽度为肢体周径的40%。水银柱下降中听到第一声为收缩压；声音消失时为舒张压（第5相柯氏音）。正常情况下右臂和左臂之间的血压差别可达15mmHg；更大的差别提示有血管疾病（如胸主动脉夹层分离）或周围血管疾病。下肢血压常比上肢血压高20mmHg。在许多临床环境中，血压是使用自动化设备测量的。为了获得准确的血压测量值，患者应

- 坐在椅子上（不是检查台）5分钟以上，脚落地，靠背支撑
- 他们的上肢支撑在心脏水平，袖带位置无衣服覆盖
- 在进行测量之前，至少30分钟内应避免运动，食用 咖啡因或吸烟

## 血压的测量

图片



JIM VARNEY/SCIENCE PHOTO LIBRARY

**心率和节律** 通过触诊颈动脉或桡动脉脉搏、使用脉搏血氧计或具有该功能的自动血压袖带进行评估，或者，如果怀疑**心律失常**，通过心脏听诊评估；有些心律不齐时可以听到心跳，但不能产生可触到的脉搏。

**呼吸频率**如不正常，可能提示心功能失代偿或原发性肺病。**心力衰竭**或**焦虑**症病人呼吸频率增快而濒死者则减慢。浅而快的呼吸可能提示胸膜性疼痛。

**体温**急性**风湿热**或心脏感染（如**心内膜炎**）时体温可升高。**心肌梗死**后，低热甚为常见，但如发热持续>72h则应寻找其他原因。

**体重** 在患者每次就诊时以站立秤收集，理想情况下，穿着相同数量的衣服。在心力衰竭患者中，体重增加可能表明血容量过多，而体重减轻可能表明心脏恶病质（过去 12 个月内无意、非水肿性体重减轻 > 5%--**1**）。**病史**以及体格检查的其他发现（**颈静脉**、肺和四肢检查）以确定体重变化是否与体积状态和/或肌肉或脂肪量的变化有关。

**外周动脉血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>)**获得。脉搏血氧饱和度测量动脉血中血红蛋白 (SpO<sub>2</sub>) 的氧饱和度，并作为组织氧合的快速、无创估计。脉搏血氧饱和度是通过使用连接到手指或耳垂的探头获得的。总体共识是 SpO<sub>2</sub> ≥ 95% 是正常的，而值 < 95% 提示低氧血症。该临界值的一个显着例外是患者 **慢性阻塞性肺疾病**；在这些患者中，目标 SpO<sub>2</sub> 为 88% 至 92%。当存在低氧血症时，潜在的心脏病因包括 **肺水肿** 心力衰竭和右向左心内分流（卵圆孔未闭患者）**肺动脉高压**，先天性心脏病包括 **法洛四联症**）。

## 踝臂指数/踝肱指数 (ABI)

踝臂指数 (ABI) 是踝动脉与肱动脉收缩压的比值。患者平卧位，测量足背和胫后动脉的踝关节血压，并测量肱动脉处的双臂血压。用每个下肢的足背或胫骨后压力中的较高者除以肱动脉收缩压中的较高者，计算出该指

数。这个比值通常 > 1. 如果足背动脉不易触及，可采用多普勒探头测量踝部血压。

低的 ( $\leq 0.90$ ) 踝肱指数 (踝与臂部血压的比率) 提示 [外周血管疾病](#)，PAD 可被分类为轻度 ( $0.71 \sim 0.90$ )，中度 ( $0.41 \sim 0.70$ )，或重度 ( $\leq 0.40$ )。高指数 ( $> 1.30$ ) 可能表示腿部血管不可压缩，例如在与血管钙化相关的情况下可能会发生 [糖尿病](#)，[晚期肾脏疾病](#)，和 [曼克伯格动脉硬化](#)。高指数可能提示需要进一步的血管检查 (趾臂指数或动脉双功能超声检查)。

## 体位改变

测量病人卧位、坐位和立位时的血压和心率，每次体位改变间需相隔1分钟。直立性低血压通常定义为收缩压降低 > 20毫米汞柱或舒张压 > 10毫米汞柱和心率变化 > 站立3分钟内每分钟20次；由于血管弹性丧失，老年患者的血压差异往往更大一些。应询问患者大脑灌注不足的症状，包括头晕或视力变化。然而，这些测量对检测低血容量 (如继发于失血) 的敏感性很低。

直立性生命体征异常的原因包括低血容量、压力反射功能障碍 (例如，由于神经退行性疾病，如[自主神经病变](#)、外周神经病变、老年)，以及不太常见的瓣膜病 (例如主动脉狭窄)、心力衰竭或心律失常。某些药物 (例如利尿剂、血管扩张剂) 也会导致体位性生命体征异常 (2)。

## 奇脉

正常情况下吸气时收缩压可下降10mmHg而脉率则代偿性增快。夸大这种正常反应，使吸气时收缩压降低幅度更大或脉搏减弱应考虑为奇脉。奇脉可见于

- [心脏压塞](#) (常见)
- [缩窄性心包炎](#)
- [限制型心肌病](#)
- 慢性阻塞性肺病 (COPD)
- 严重哮喘
- 严重肺栓塞
- 低血容量休克 (罕见)

吸气时血压降低是由于胸腔内的负压使静脉回流增多因而右心室 (RV) 充盈增加，其结果是心室间隔稍突入左心室 (LV) 流出道，以致心排血量和血压降低。可引起胸腔内负压增加的疾病 (如哮喘) 或限制RV充盈 (如心脏压塞、心肌病) 与降低心排血量 (如肺栓塞) 等疾病可加重此机制 (以及收缩压的下降)。

奇脉可以定量，方法是测血压时袖囊充气至刚刚超过收缩压，随后极缓慢地放气 (如 $\leq 2\text{mmHg/心搏}$ )。记录 Korotkoff 音首次出现 (开始时仅在呼气时出现) 和 Korotkoff 音持续可听到时的压力读数，这两者间的差别即为奇脉的“量”。

## 生命体征参考

1. [Lena A, Ebner N, Anker MS](#): Cardiac cachexia. *Eur Heart J Suppl* 21 (Suppl L): L24–L27, 2019.
2. [Wielsing W, Kaufmann H, Claydon VE, et al](#): Diagnosis and treatment of orthostatic hypotension. *Lancet Neurol* 21(8):735–746, 2022.doi:10.1016/S1474-4422(22)00169-7

周围动脉搏动

要触诊上肢和下肢主要周围动脉脉搏的对称性和容量（强度）。注意动脉壁的弹性。脉搏的消失可能提示动脉疾病（如[动脉粥样硬化](#)）或全身性动脉栓塞。肥胖者或肌肉发达的人可能很难感觉到末梢脉搏。脉搏快速上冲然后骤然下跌的特点见于伴有动脉血迅速流出的疾病（如动静脉交通、[主动脉瓣反流](#)）。快速和跳跃的脉搏见于[甲状腺功能亢进](#)和高代谢状态；而在 [甲状腺功能减退](#)中脉搏则慢而迟钝。如脉搏不对称，在周围血管上可能听诊到动脉狭窄所致的杂音。

颈动脉搏动

望诊、触诊和听诊双侧颈动脉脉搏可能提示一种特殊的疾病（见表 [颈动脉脉搏振幅和相关疾病](#)）。老年和动脉硬化导致血管僵硬，趋于使特异性的表现消失。在很年幼的儿童，即使有严重主动脉瓣狭窄，颈动脉脉搏也可能正常。

在颈动脉上听诊可辨别心脏杂音和血管杂音。起源于心脏或大血管的杂音常在心前区上部较响而在颈部减轻。血管杂音音调较高，仅在动脉上听到而且更表浅。动脉杂音需与静脉哼鸣音相区别。与动脉杂音不同，静脉哼鸣音常为连续性，以病人取坐位或立位时听诊最好，而在压迫同侧的颈内静脉时消失。

表格	
颈动脉脉搏振幅和伴随的疾病	
颈动脉脉搏振幅	伴随的疾病
正常或延迟上升的双歧（双峰）	合并主动脉瓣狭窄和主动脉反流
跳跃和明显的	具有血压迅速上升和下降的疾病（如 <a href="#">动脉导管未闭</a> ） 高代谢状态 <a href="#">高血压</a>
单侧或双侧减低，常伴收缩期杂音	由于 <a href="#">动脉粥样硬化</a> 引起颅外颈动脉狭窄
双歧迅速上升	<a href="#">肥厚型心肌病</a>
血压不平稳，血管充分扩张随即骤降（Corrigan脉或水冲脉）	<a href="#">主动脉瓣反流</a>
低振幅和低容量伴高峰延迟出现	<a href="#">主动脉瓣狭窄</a> （左心室流出道阻塞） <a href="#">休克</a>

周围静脉

观察周围静脉有无**静脉曲张**、动静脉畸形（arteriovenous malformations，AVMs）和分流以及血栓性静脉炎引起的炎症和压痛。动静脉畸形或分流产生连续性杂音（听诊时可闻及），常可触诊到震颤（因无论在收缩期或舒张期中静脉内的阻力均较动脉内的低）。

颈静脉

检查颈部静脉以估计静脉波的高度和形态。高度与右心房压成比例，而波形反映心动周期中发生的情况。两者均以在颈内静脉处观察最好。

颈静脉常在病人斜倚45°时检查。正常情况下，静脉柱的顶部恰好位于锁骨之上（正常上限：垂直面胸骨切迹上方4cm处）。在**心力衰竭**、**容量负荷过重**、**心脏填塞**、**缩窄性心包炎**、**三尖瓣狭窄**、**三尖瓣关闭不全**、上腔静脉阻塞或右心室顺应性降低时静脉柱升高。如上述情况严重，静脉柱可达到下颌部水平，其顶部仅在病人直坐或站立时才能见到。血容量不足时**静脉柱降低**。

颈静脉扩张

图片



DR P.MARAZZI/SCIENCE PHOTO LIBRARY

正常时，用手紧压腹部（肝颈反流或腹颈反流）可使静脉柱短暂升高，但即使持续地加压腹部，静脉柱仍在数秒钟内（最多3个呼吸周期或15秒）回落（由于具有顺应性的右心室通过Frank-Starling机制增加其心搏量之故）。然而，当某些疾病引起右心室扩大或顺应性差，或因**三尖瓣狭窄**或右心房肿瘤使右心室充盈受阻时，静脉柱可在腹部受压时持续升高（>3cm）。

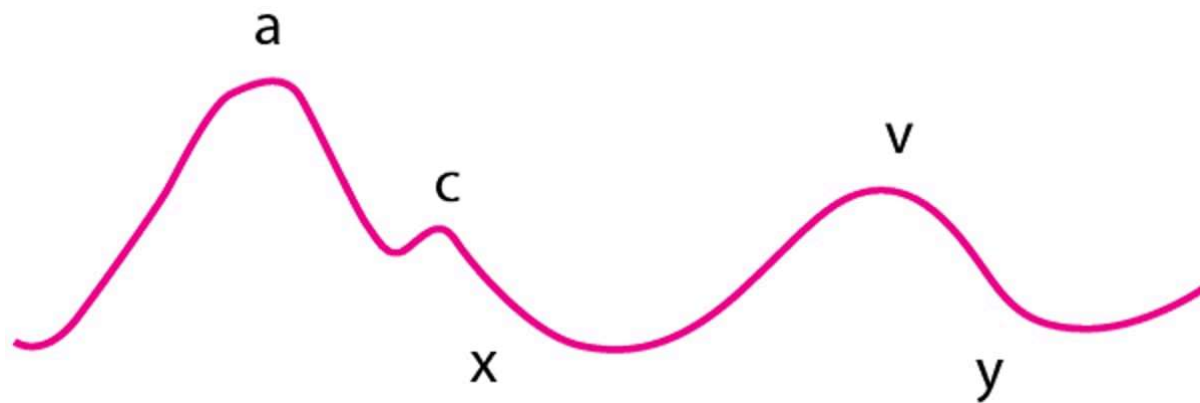
正常情况下，吸气时由于胸腔内压降低吸引血液从周围静脉进入腔静脉，静脉柱轻度降低。在吸气时静脉柱升高（Kussmaul征）是慢性**缩窄性心包炎**、右心室**心肌梗死**和**慢性阻塞性肺病**（COPD）的典型表现，也常见于心力衰竭和三尖瓣狭窄。



颈静脉波（见图[正常颈静脉波](#)）常可在临床检查观察到，但在中心静脉压监测中看得更清楚。

### 正常颈静脉波

$a$ 波由右心房收缩（收缩期）引起，随后为由右心房舒张所引起的 $x$ 下降。这 $C$ 波，中断 $x$ 下降，是由传输的颈动脉脉冲引起的；临床上很少发现。 $v$ 波由右心室收缩期（三尖瓣已关闭）中右心房充盈所致。 $y$ 下降为右心房收缩前右心室舒张期快速充盈所致。



在肺动脉高压和三尖瓣狭窄时 $a$ 波增大,巨大 $a$ 波（大炮波）发生在房室分离，出现于心房收缩而三尖瓣关闭时。心房颤动时 $a$ 波消失，右心室顺应性差时（如[肺动脉高压](#)或[肺动脉瓣狭窄](#)）则增大。 $v$ 波在三尖瓣反流时极显著。心脏压塞时 $x$ 下降陡峭。当右心室顺应性差时，由于三尖瓣打开时升高的静脉血柱涌入右心室，导致下降非常突然，但却被刚性的右心室壁([限制性心肌病](#))或心包([缩窄性心包炎](#))突然停止。

### 胸部望诊和触诊

观察胸廓外形和任何可见的心脏搏动。触诊心前区的搏动（判定心尖冲动和心脏的位置）、震颤。

#### 望诊

胸廓畸形可在多种疾病中发生。

**盾状胸和鸡胸**（明显的鸟类状胸骨），可能伴[马方综合征](#)(可能累及主动脉根部或二尖瓣) 或[Noonan综合征](#)（可能伴有[肺动脉瓣狭窄](#)，[房间隔缺损](#)或[肥厚性心肌病](#)）。上胸部局限性隆起提示罕见的梅毒性[主动脉瘤](#)。

**漏斗胸**（胸骨凹陷）伴胸部前后径缩小和胸椎异常变直可能提示遗传性疾病包括先天性心脏病（如[Turner综合征](#)，[Noonan综合征](#)）或[马方综合征](#)。

#### 触诊

患者以大约 30 到 45 度角躺下。临床医生从右侧接近患者，系统地触诊心前区。

健康人的**心尖搏动** 在锁骨中线内侧第4和第5肋间直径小于2~3cm的区域可触及。

**心前区中部抬举样搏动**是胸骨下或胸骨左缘的胸前区触及抬举感，提示重度右心室肥厚。有时，先天性疾病导致重度RV肥厚，可见胸骨左侧心前区不对称隆起。

**心尖部持续的抬举样搏动**提示左心室肥厚（易于与RV肥厚时的心前区隆起相鉴别，后者不甚局限，甚至有些弥散）。

有时在有运动失调的室壁瘤病人中可触及心前区的异常局部收缩期搏动。异常的弥漫性收缩冲动会使严重二尖瓣关闭不全患者的心前区抬高。抬举样搏动是因为左心房扩张，导致心脏前移。左心室扩大和肥厚（如在**二尖瓣反流**）时，可见心尖冲动弥散且向左下移位。

**震颤**是一种可触及的峰鸣样感觉，常伴特别响的杂音。震颤的位置提示病因（见表 **震颤的部位与相关疾病**）。

表格	
震颤的位置和伴随的疾病	
震颤的位置	伴随的疾病
位于心底部胸骨右缘第二肋间，发生于收缩期	<b>主动脉瓣狭窄</b>
位于心尖部，发生于收缩期	<b>二尖瓣返流</b>
位于胸骨左缘第二肋间	<b>肺动脉瓣狭窄</b>
位于胸骨左缘第四肋间	小型肌部心 <b>室间隔缺损</b> （Roger病）

位于胸骨左缘第2肋间陡峭的搏动可由**肺动脉高压**引起肺动脉瓣有力关闭所致。位于心尖部收缩早期类似的搏动可为**狭窄的二尖瓣**关闭所致；狭窄二尖瓣的开放有时可在舒张的开始时触及。这些发现与心脏听诊时第1心音（S1）的增强和二尖瓣狭窄的开放拍击音同时出现。

## 肺部检查

检查肺部是否有**胸腔积液**和**肺水肿**迹象，这可能与心脏病如**心力衰竭**有关。**肺部的检查**包括叩诊、触诊和听诊

**叩诊**是检查有无胸腔积液及其量的主要体格检查方法。叩诊浊音的范围往往提示胸腔积液或者更少见的肺实变。

胸部**触诊**包括触觉语颤（当患者说话时胸壁的震颤），它在胸腔积液和气胸时减弱，而在肺实变时增强（如大叶性肺炎）。

**听诊肺部**是疑似心脏疾病患者检查的重要组成部分。

呼吸音的性质和音量可用于从肺部疾病中鉴别出心脏疾病。附加音是异常呼吸音，如湿啰音、干啰音、哮鸣音和喘鸣音。爆裂声（以前称为罗音）和喘鸣是心脏衰竭以及非心脏疾病时可能出现的异常肺部声音音

- **湿啰音**（以前称为水泡音）是一种不连续的呼吸音。细湿啰音短促、高调；粗湿啰音较长、音调较低。湿啰音与弄皱塑料包装袋发出的声音相近，也可以用两个手指在耳边捻搓头发来模拟它。它们最常见于肺不张、肺泡充盈过程中（如**心衰**时的肺水肿）和 **间质性肺病**（如肺纤维化）；它们意味着塌陷的气道或肺泡重新张开。
- **哮鸣音**是一种口哨样、乐音样的呼吸音，呼气相较吸气相更响亮。哮鸣音可以是阳性体征，也可以是一种症状，通常与呼吸困难有关。喘息最常见于哮喘，但也可能发生于心脏疾病如**心力衰竭**。

#### 音频

**湿啰音**



#### 音频

**哮鸣**



## 腹部和四肢检查

检查腹部和四肢，寻找由于心力衰竭或心脏外的疾病（如肾脏、肝脏，淋巴）导致的液体负荷过重的体征。

### 腹部

在腹部，严重的液体负荷过重表现为**腹水**。明显的腹水导致腹部膨隆，腹壁紧张但无触痛，叩诊有移动性浊音和液波震颤，肝脏可肿大并有轻度触痛，出现肝-颈反流征。

### 四肢

在四肢（主要是下肢），液体负荷过重的表现为**水肿**，是由于组织间隙液体增加导致的软组织肿胀，望诊时可见到水肿，但肥胖和肌肉发达的病人中轻度的水肿望诊时难以识别。因此，可触诊肢体，明确压陷的存在和程度（检查者用手指压迫后可见到和触到凹陷，局部组织间隙的液体移位）。检查水肿的面积以确定其程度、对称性（即比较双侧肢体）、温度、红斑和触痛。严重的液体负荷过重时，水肿可见于骶骨部位、生殖器部位或同时有。凹陷性水肿分为1到4级，但这些等级没有公认的定义。

触痛、红斑或同时发生，尤其是发生于单侧时，提示炎症性的病因（如蜂窝织炎或血栓性静脉炎）。非压陷性水肿更可能是淋巴性或血管性阻塞，而不是液体负荷过重。

## 床旁超声检查 (POCUS)

(参见**超声心动图**.)

床旁超声检查 (POCUS) 是体格检查的补充，使用小型、廉价、电池供电的超声设备，由临床医生在床边操作。可以使用二维和彩色多普勒技术。已经表明，简短的聚焦超声检查可以改善对各种心脏异常的检测并确认体检结果，或者有时在没有体检结果的情况下做出诊断。常见用途包括识别 **(1、2)**



- 左心室收缩功能障碍（伴有整体或局部室壁运动异常）
- 左心室局部室壁运动异常（收缩功能降低或正常）
- 左心充盈压升高（左心房扩大）
- 瓣膜异常
- 肺水肿（肺野中的垂直 B 线）
- 胸腔积液
- 全身静脉充血（下腔静脉扩张）
- 心包积液和心脏填塞

进行简短超声检查的充分培训对于确保高图像质量和准确解释至关重要（2）。重要的是，POCUS 应该用于增强而不是取代体检。

## 床旁超声参考

1. [Kimura BJ](#): Point-of-care cardiac ultrasound techniques in the physical examination: better at the bedside. *Heart* 103:987–994, 2017. doi: 10.1136/heartjnl-2016-309915

2. [Spencer KT, Kimura BJ, Korcarz CE, et al](#): Focused Cardiac Ultrasound: Recommendations from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 26:567–581, 2013. doi: 10.1016/j.echo.2013.04.001

