

EKG – Vad é de´?

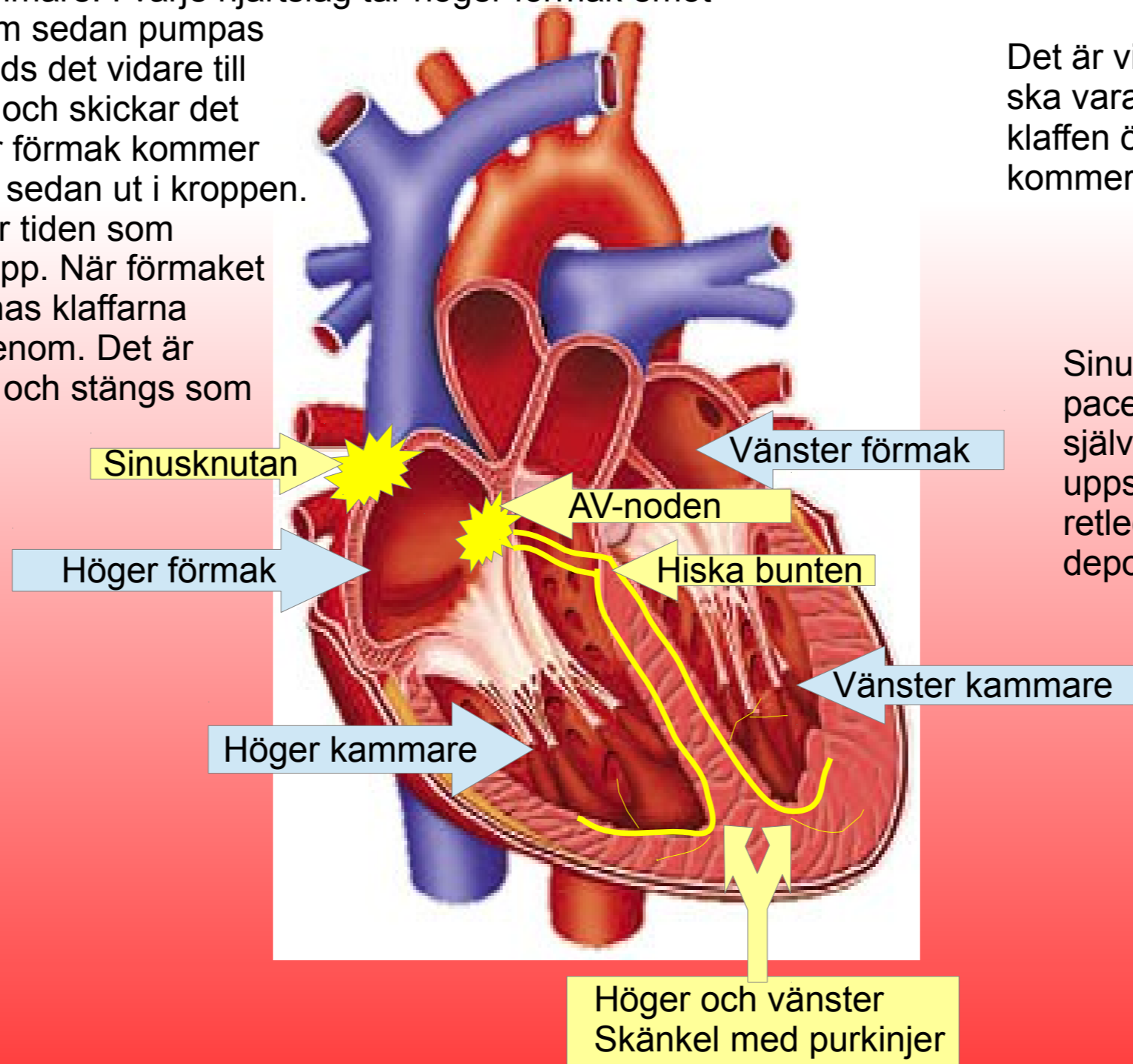


Bildkälla: freedigitalphotos.net

EKG, eller elektrokardiografi som det egentligen står för är ett sätt att mäta aktiviteten i hjärtat. Som namnet antyder handlar det om att mäta de elektriska impulserna i hjärtat som får det att dra i hop sig i varje hjärtslag. Men hur fungerar det då?

Vi börjar med att titta lite på hjärtats anatomi och det elektriska retledningssystemet:

Ett hjärta är uppbyggt av fyra hålrum som kallas: Höger förmak, höger kammare, vänster förmak och vänster kammare. I varje hjärtslag tar höger förmak emot syrefattigt blod från kroppen som sedan pumpas till den högra kammaren. Där leds det vidare till lungorna som syresätter blodet och skickar det till vänster förmak. Från vänster förmak kommer blodet till vänster kammare och sedan ut i kroppen. Hjärtslaget är en process, under tiden som kamrarna töms fylls förmaken upp. När förmaket är fullt och kammaren tom öppnas klaffarna där emellan och blodet flyter igenom. Det är ljudet från när klaffarna öppnas och stängs som vi för som hjärtslag.

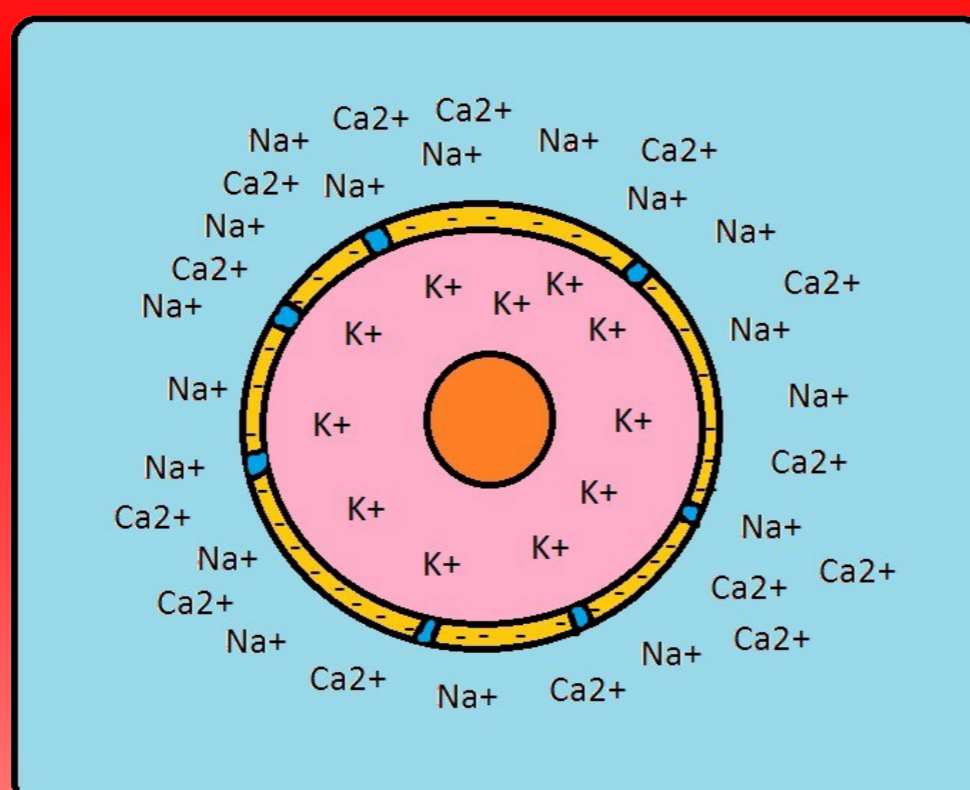


Det är viktigt att allt sker i ordning. Förmaket ska vara fullt och kammaren tom innan klaffen öppnas. Det är här **retledningssystemet** kommer in i bilden.

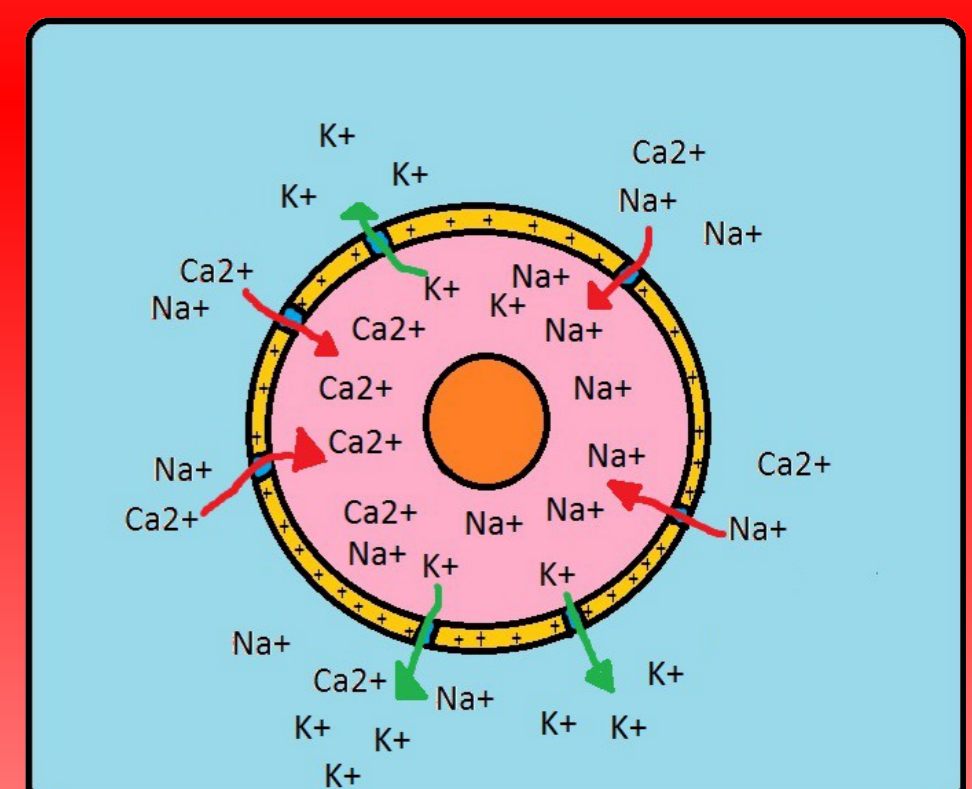
Sinusknutan i hjärtat är uppbyggd av något som kallas pacemaker celler. Dessa celler kan depolarisera sig själva spontant utan någon retning. Retningen som uppstår i sinusknutan sprids sedan till resten av retledningssystemet så att alla celler går igenom en depolarisation.

Aktionspotential i cellen, hur uppstår den elektriska impulsen?

För att förstå hur den elektriska impulsen uppkommer ska vi titta på nervcellerna i hjärtat. En cell hålls ihop av något som kallas för cellmembran. I hjärtats celler ligger det en liten elektrisk spänning över cellmembranen som kallas för **vilopotential**. Denna spänning är negativ och ungefär 90 millivolt stor. I cellen finns det kaliumjoner (K^+) och utanför cellen finns det natriumjoner (Na^+) och calciumjoner (Ca^{2+}). I cellmembranet finns det även speciella kanaler som kan släppa igenom de olika jonerna.



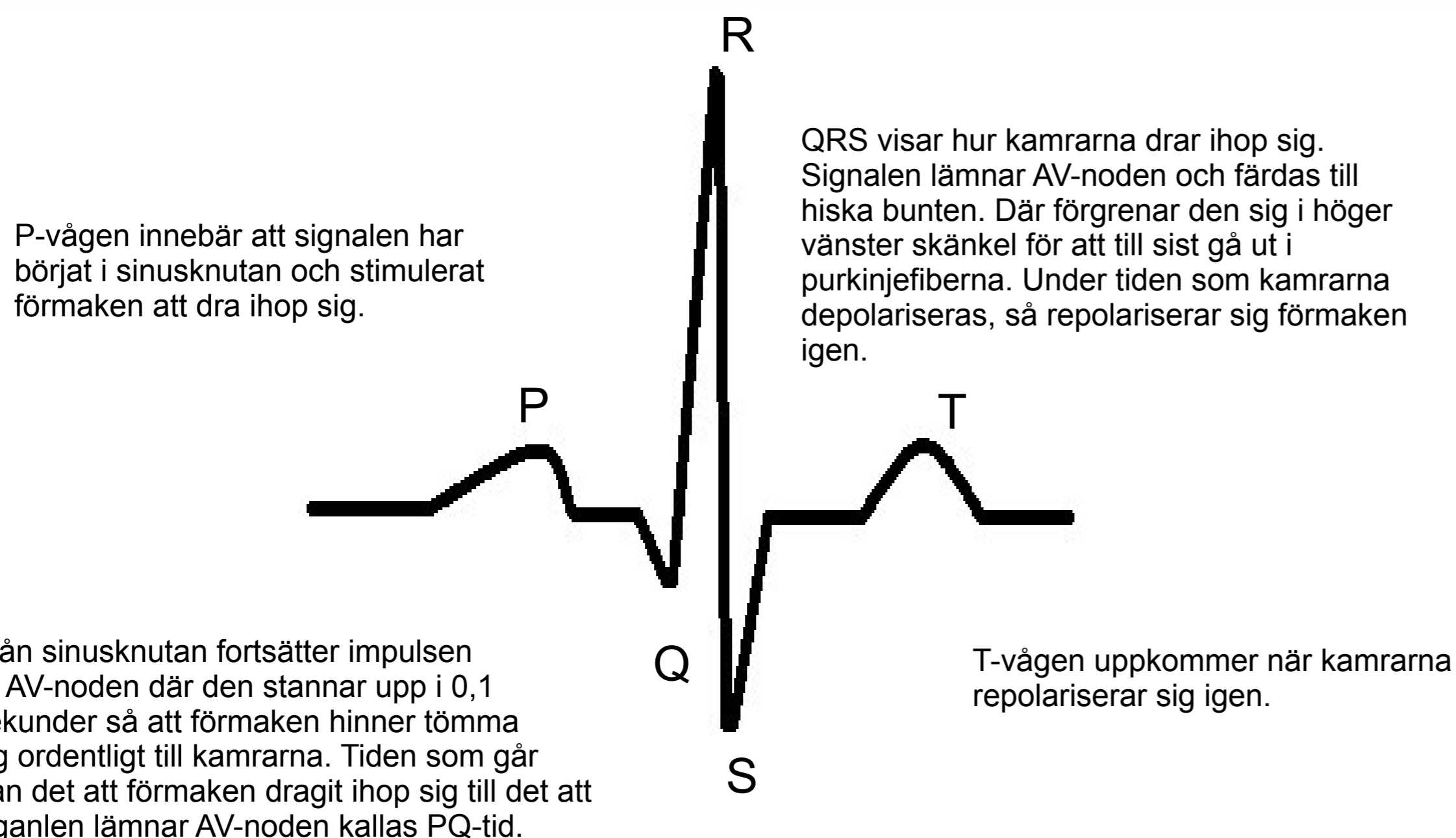
Vid en retning öppnas kanalerna för Na^+ och Ca^{2+} som då börjar strömma in i cellen och ändra dess elektriska potential. När spänningen stigit från -90 mV till ca +20 mV uppstår en urladdning av cellen och en elektrisk impuls har skapats. Det som nyss har hänt kallas för **celldepolarisation**. För att cellen ska kunna skicka en ny impuls måste den komma tillbaka till sin vilopotential på -90 mV, den måste alltså **repolariseras**. Detta uppnås genom att speciella kanaler som släpper ut K^+ ur cellen öppnas samtidigt som Na^+ och Ca^{2+} också läcker ut.



Ekg används som sagt för att undersöka hjärtats aktivitet. Det man kan se är hjärtats rytm, hur impulserna breder ut sig och om man har någon form av problem med hjärtmuskel. Med EKG kan man enkelt se om retledningssystemet fungerar som det ska.

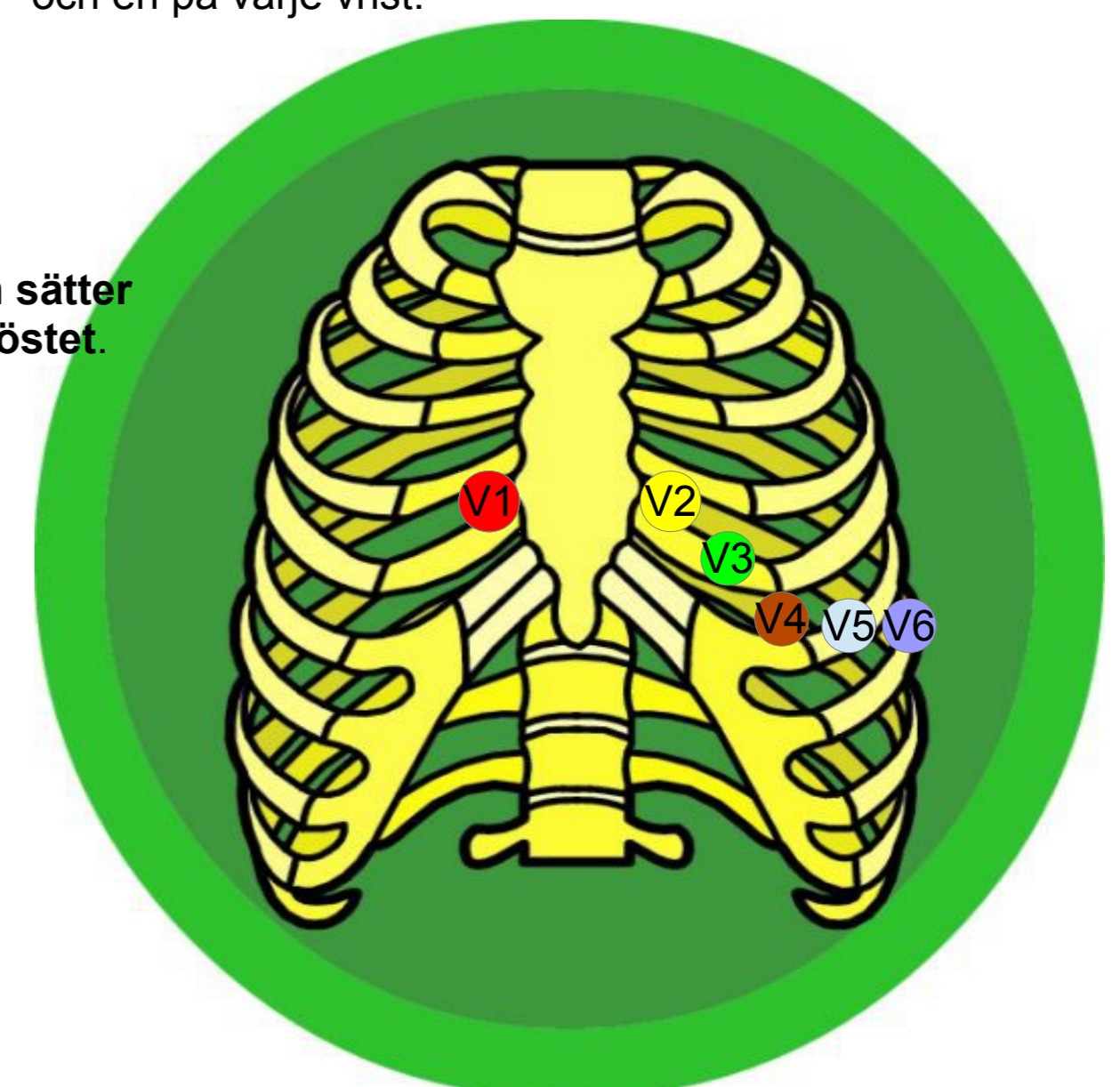
När vilopotentialen är uppnådd stängs K^+ kanalerna. Även om kanalerna är stängda så läcker det in kalium i cellen tills den är tillbaka i utgångsläget och redo att aktiveras igen.

Den här figuren visar en typisk EKG-kurva. Har man något problem med hjärtat kan det visa sig på kurvan genom att visa toppar antingen försvinner eller förekommer flera gånger.



De olika bokstäverna symboliserar hur den elektriska impulsen rör sig genom hjärtats retledningssystem.

Bilden visar hur man sätter elektroderna över bröstet.



Elektroderna fångar upp den elektriska signalen från hjärtat och skriver ut en kurva. Topparna i kurvan visar var i retledningssystemet den elektriska impulsen befinner sig.