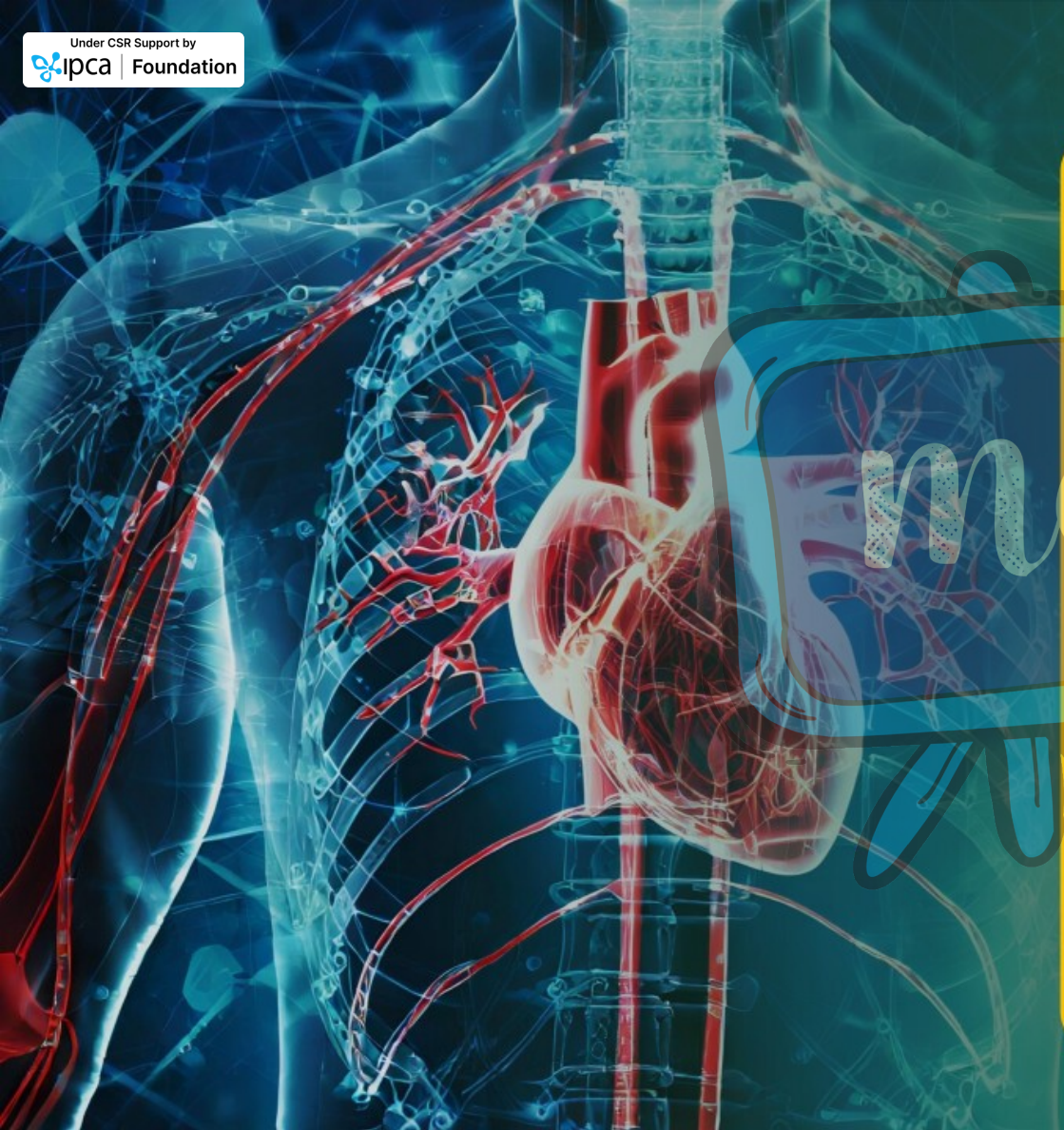
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



# कक्षा - 11

## जीव विज्ञान

### अध्याय – 15

### शरीर द्रव तथा परिसंचरण

भाग – 6

हृद चक्र एवं इलेक्ट्रोकॉर्डियोग्राम

चन्द्रमोहन वर्मा

Under CSR Support by ipca | Foundation

# विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

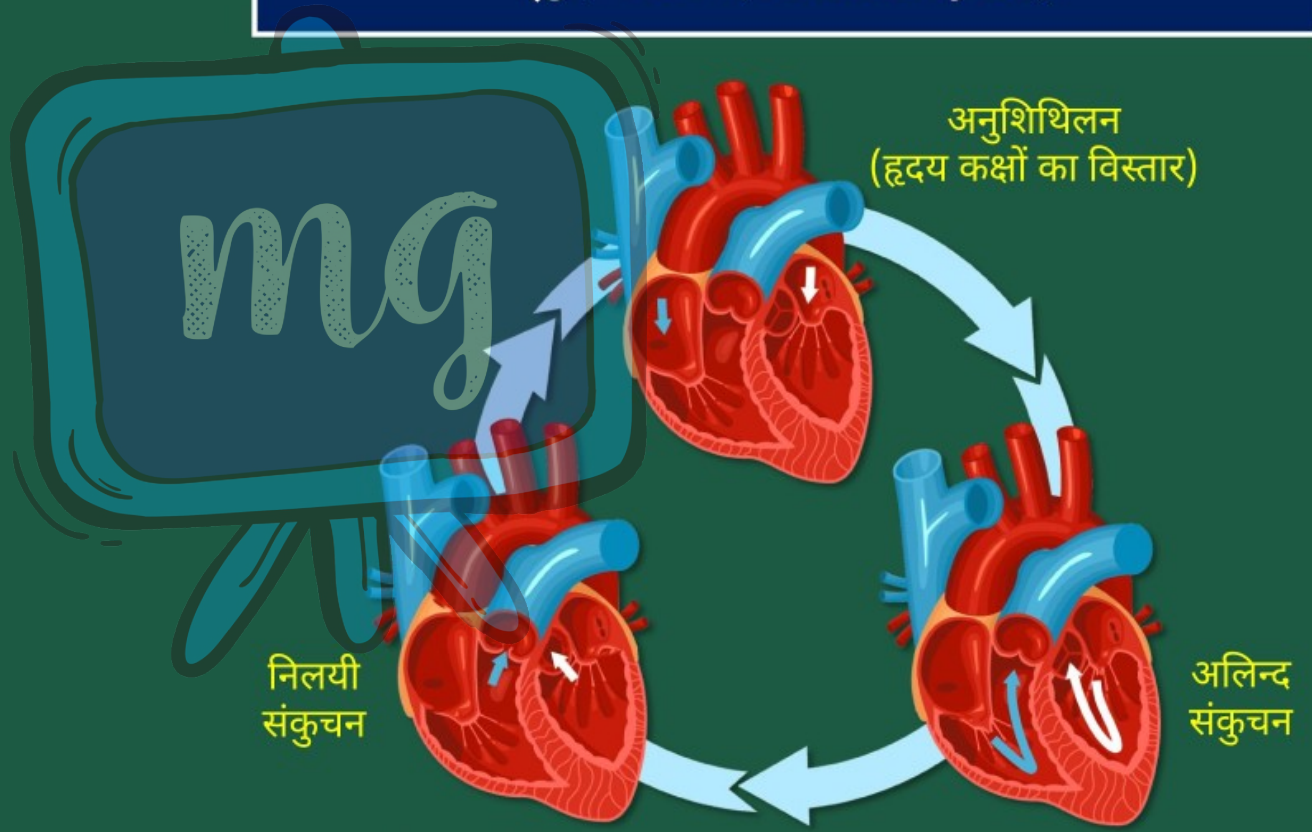


1. रुधिर
2. लसीका (ऊतक द्रव)
3. परिसंचरण पथ
4. मानव परिसंचरण तंत्र
5. द्विपरिसंचरण
6. हृदय क्रिया का नियंत्रण
7. परिसंचरण से संबंधित रोग

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# हृद चक्र (Cardiac cycle)



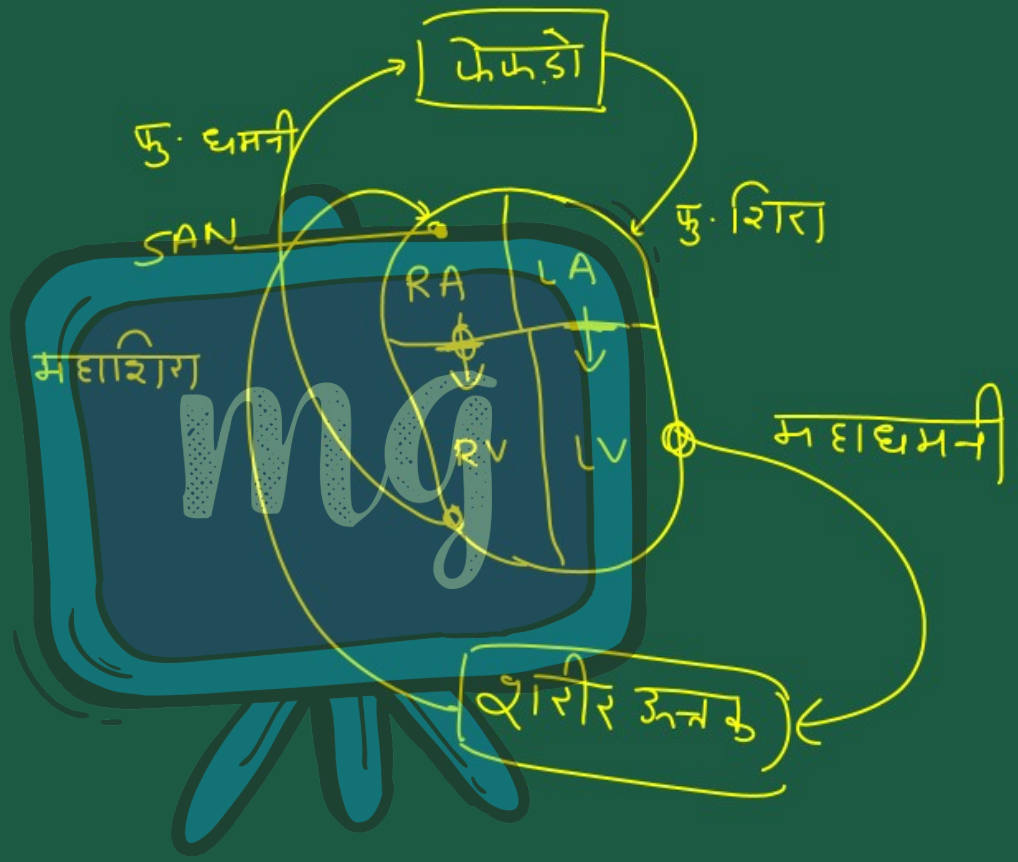
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- हृदय के एक स्पंदन की शुरुआत से अगले स्पंदन तक की घटनाओं की श्रृंखला - हृद चॅक्र।
- प्रारंभ में चारों कक्ष शिथिल त्रिवलनी व द्विवलनी कपाट खुले हुए, अर्धचंद्रकपाटिकाएं बंद।
- रक्त फुप्फुस शिरा व महाशिरा से बाएं और दाएं अलिंदों में आता है और निलयों में भरता है।
- SAN क्रियाविभव उत्पन्न कर्त्ता, जिससे दोनों अलिंद संकुचित (अलिन्द प्रकुंचन) व निलयों में 30% अतिरिक्त रक्त की पहुँच।

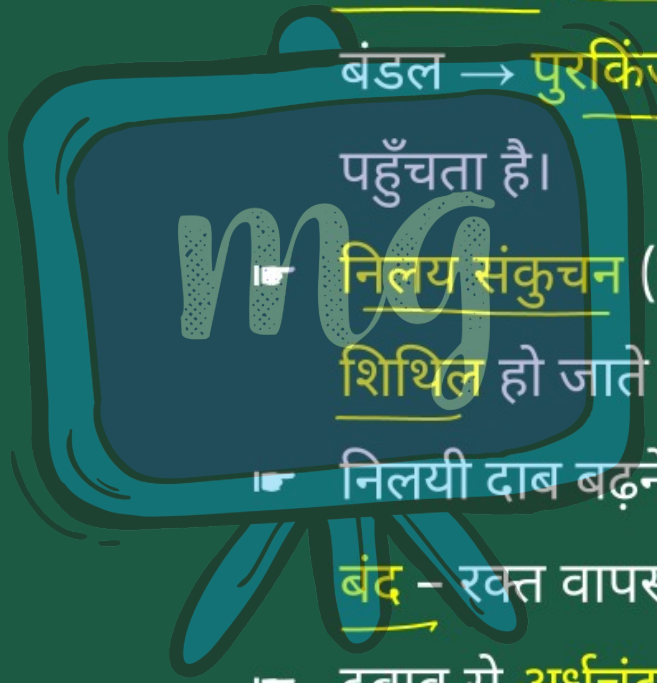
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

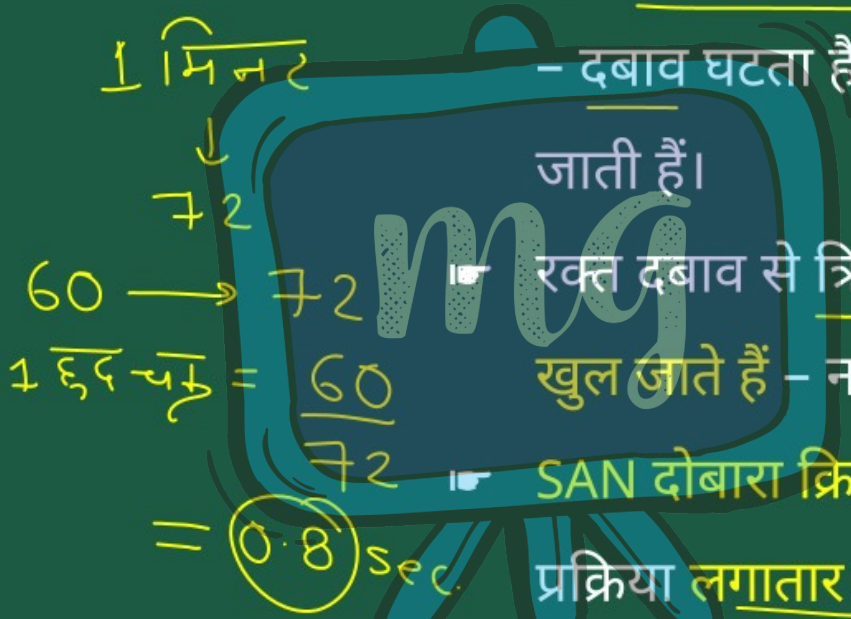
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



- क्रियाविभव AV̆N → AV बंडल → हिज के बंडल → पुरकिंजे तंतु से होकर निलयों तक पहुँचता है।
- निलय संकुचन (निलयी प्रकुंचन) के समय, अलिंद शिथिल हो जाते हैं।
- निलयी दाब बढ़ने से त्रिवलनी व द्विवलनी कपाट बंद – रक्त वापस अलिंद में नहीं लौटता।
- दबाव से अर्धचंद्रकपाटिकाएं खुलती हैं – रक्त फुप्फुसीय धमनी व महाधमनी में प्रवेश करता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

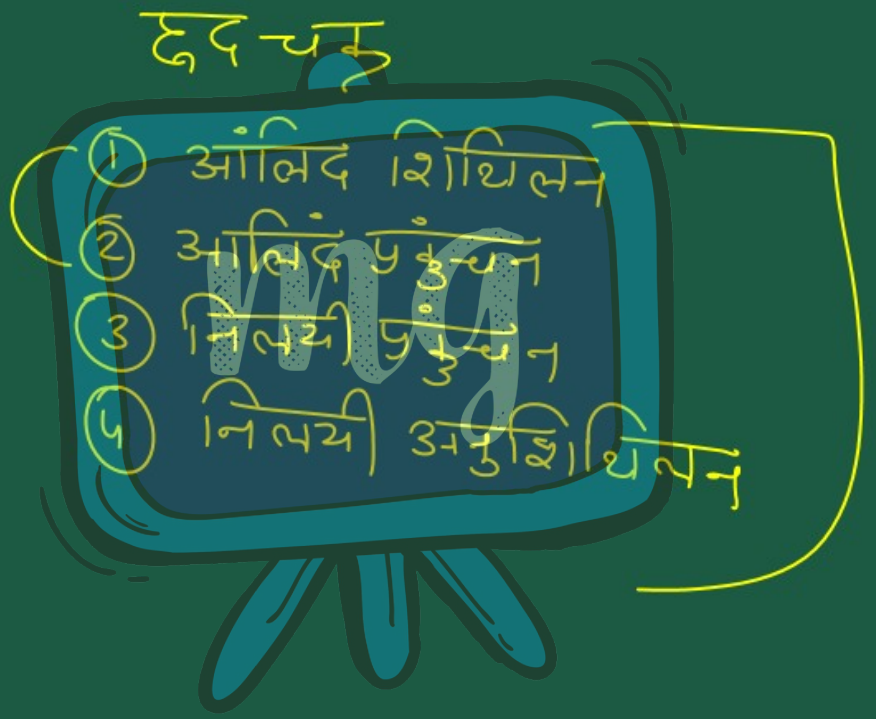
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER




- फिर निलय शिथिल होते हैं (निलयी अनुशिथिलन) – दबाव घटता है, अर्धचंद्रकपाटिकाएं बंद हो जाती हैं।
- रक्त दबाव से त्रिवलनी व द्विवलनी कपाट फिर खुल जाते हैं – नया रक्त निलयों में भरता है।
- SAN दोबारा क्रियाविभव उत्पन्न करता है – पूरी प्रक्रिया लगातार चलती रहती है।
- हृदय स्पंदन दर : औसतन 72 प्रति मिनट → 1 हृद चक्र = 60/72 = 0.8 सेकंड।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

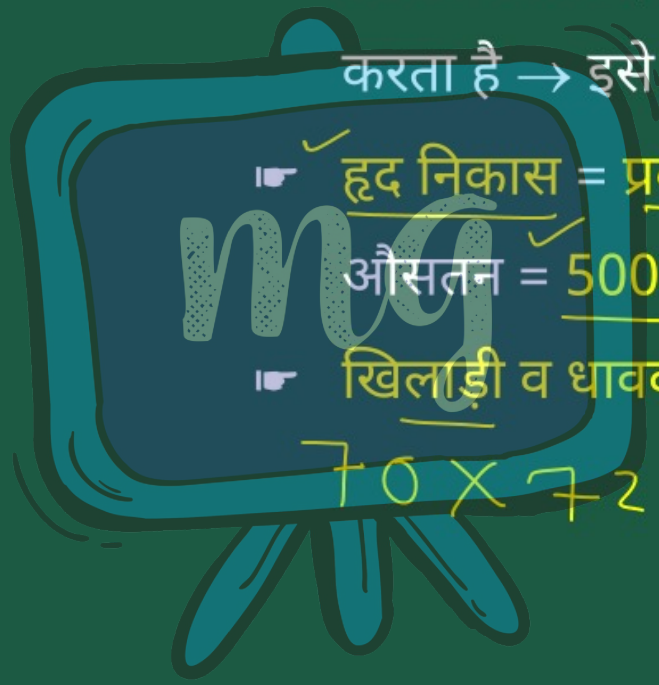


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- प्रत्येक निलय एक चक्र में 70 मि.ली. रक्त पंप करता है → इसे प्रवाह आयतन कहते हैं।
- हृद निकास = प्रवाह आयतन × हृदय दर → औसतन = 5000 मि.ली. या 5 लीटर/मिनट
- खिलाड़ी व धावकों का हृद निकास अधिक।

70 X 72 ≈ 5000 ml/5L





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## हृदय ध्वनियाँ :

- दो ध्वनियाँ स्टेथेस्कोप से सुनाई देती हैं:
  - प्रथम ध्वनि (लब) : त्रिवलनी व द्विवलनी कपाट बंद होने से
  - द्वितीय ध्वनि (डब) : अर्धचंद्रकपाटिकाएं बंद होने से।

ये ध्वनियाँ चिकित्सीय निदान में महत्वपूर्ण।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# ECG (इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम)

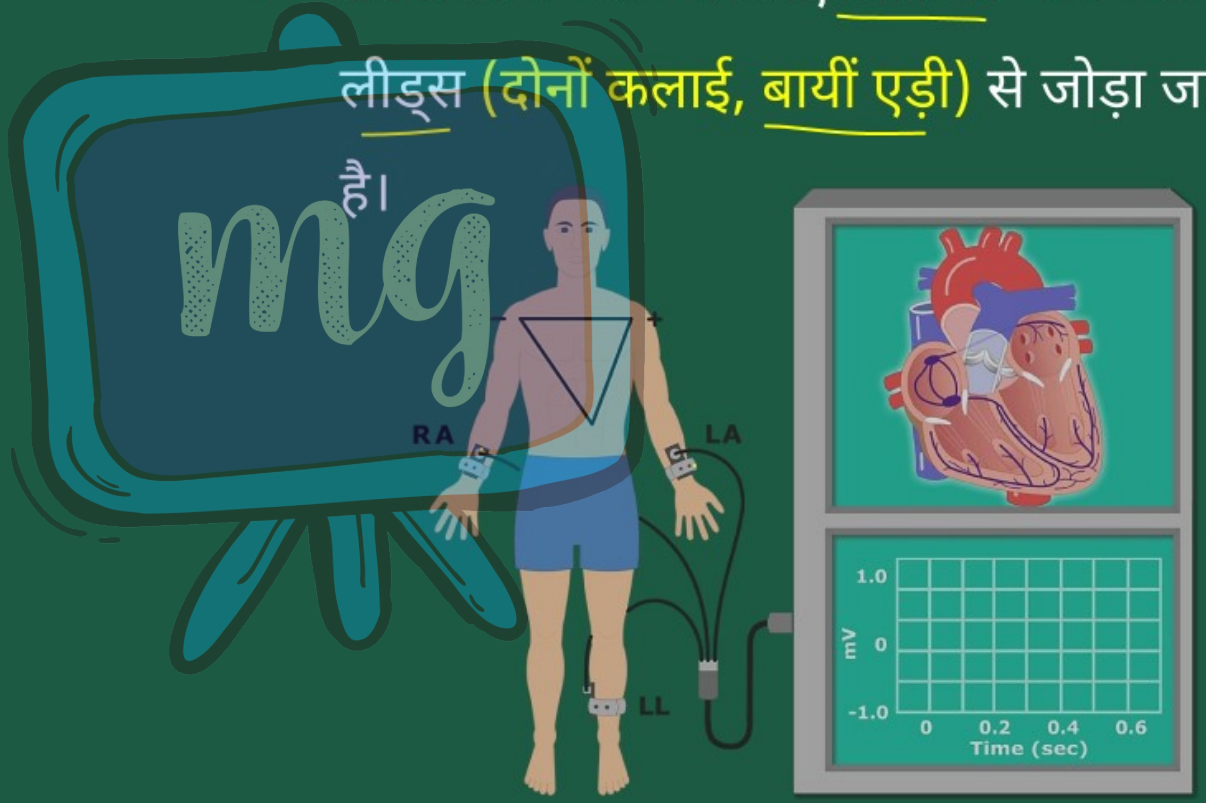
- ECG (इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम) हृदय चक्र की विद्युत क्रियाओं का आरेखीय प्रस्तुतीकरण।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

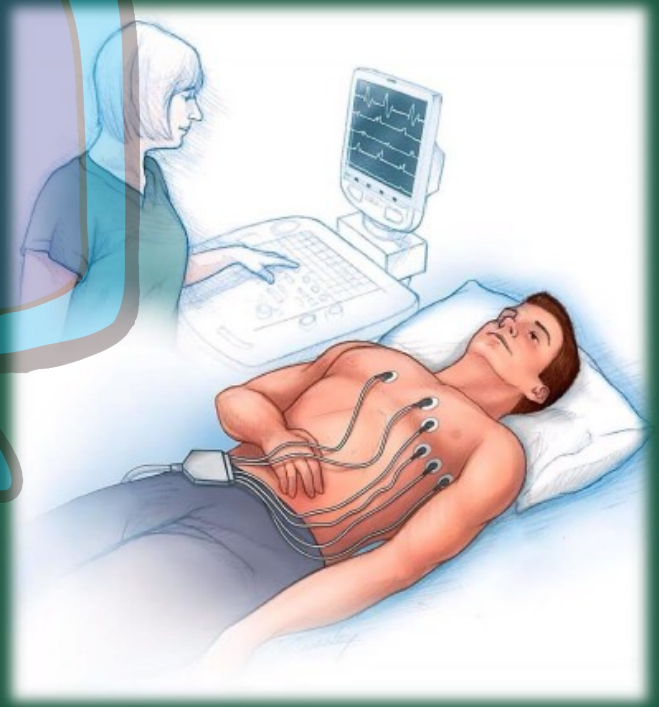
☛ ECG प्राप्त करने के लिए रोगी को मशीन से तीन लीड्स (दोनों कलाई, बायीं एड़ी) से जोड़ा जाता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

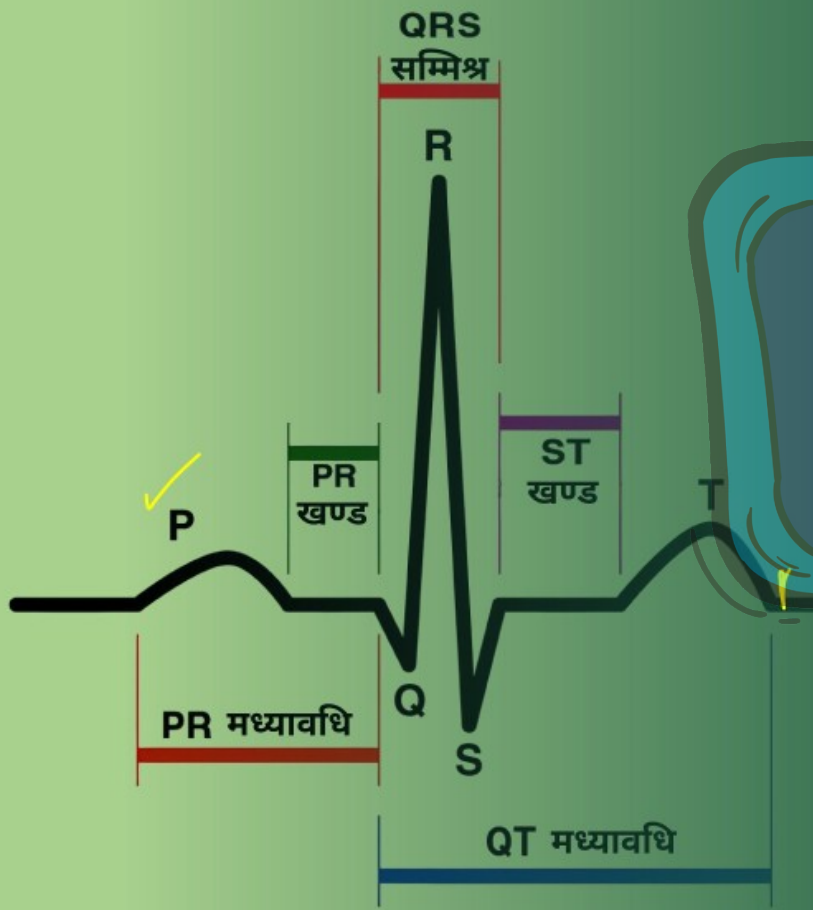
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ हृदय की विस्तृत निगरानी के लिए सीने पर कई लीड्स भी जोड़ी जाती हैं।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



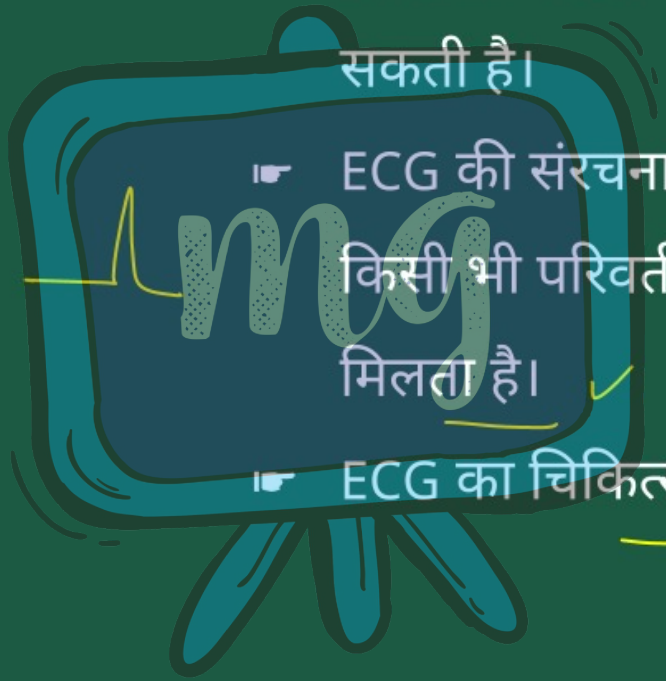

☛ ECG में प्रत्येक तरंग P से T तक दर्शायी जाती है:

- ✧ P तरंग : अलिंद उद्दीपन/विध्रुवण, जिससे दोनों अलिंद संकुचित होते हैं।
- ✧ QRS सम्मिश्र : निलय अध्रुवण, जिससे निलय संकुचन प्रारंभ होता है।
- ✧ T तरंग : निलयों का उत्तेजना से सामान्य स्थिति में लौटना (विश्राम)

☛ T तरंग का अंत : निलयी प्रकुंचन की समाप्ति का संकेत देता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

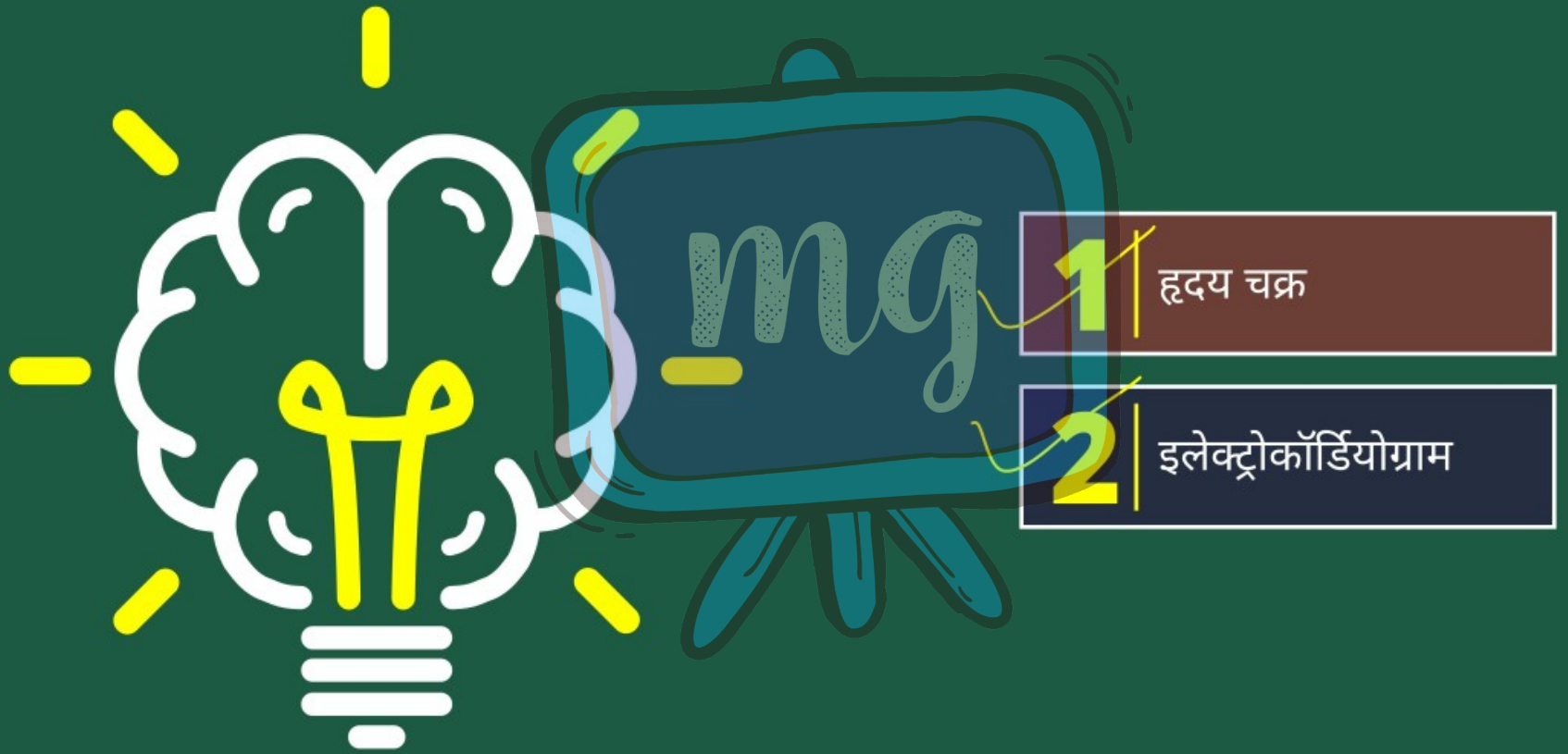


- QRS की संख्या से हृदय स्पंदन दर निकाली जा सकती है।
- ECG की संरचना व आकृति सामान्य होती है, किसी भी परिवर्तन से संभावित बीमारी का संकेत मिलता है।
- ECG का चिकित्सीय महत्त्व अत्यधिक होता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

# सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 हृदय के एक स्पन्दन से अगले स्पन्दन तक घटनाओं की श्रृंखला कहलाती है–

अ प्रवाह आयतन

ब निलय संकुचन

स हृद चक्र

द इनमें से कोई नहीं

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

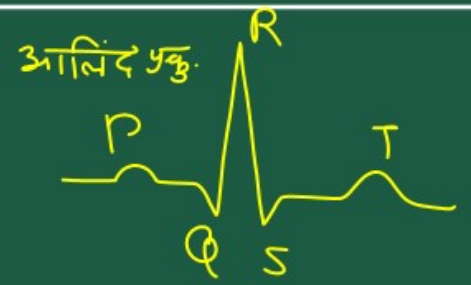
**2** ECG में अलिन्द का संकुचन या डीपोलेराइजेशन से किसको दर्शाया जाता है-

अ P – तरंग

ब Q – तरंग

स R – तरंग

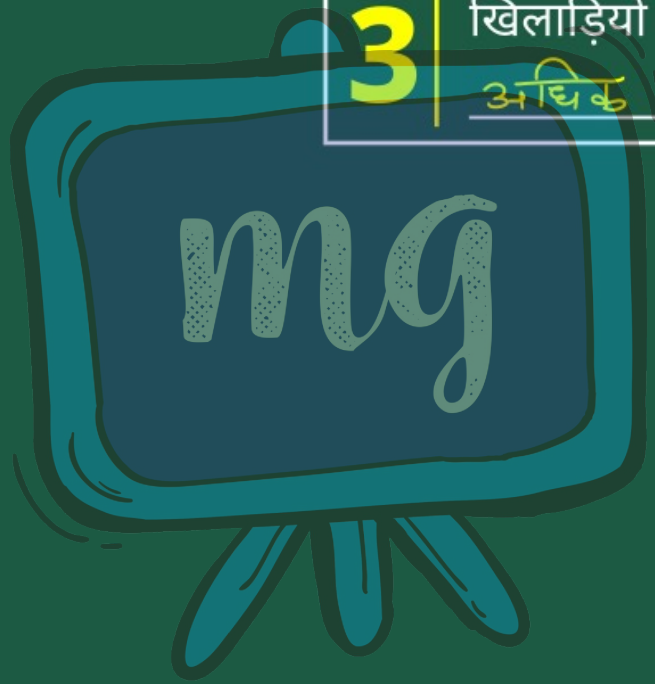
द S – तरंग



# मूल्यांकन (Assessment)








3 | खिलाड़ियों का हृदय निकास सामान्य व्यक्ति से अधिक होता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



4 हृदय चक्र की विद्युत क्रियाओं का आरेखीय प्रस्तुतीकरण ECG के द्वारा दर्शाया जाता है।

इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



**5** हृदय चक्र के दौरान दो महत्वपूर्ण ध्वनियाँ स्टेथेस्कोप द्वारा सुनी जा सकती है।

अ सत्य

ब असत्य

'लब' - द्विवलनी व त्रिवलनी

'डब' - अर्द्धचंद्राकार