Mejorar la calidad de los diagnósticos: herramientas de análisis avanzadas en un carro de ECG estándar

Equipo de apoyo clínico de Spacelabs Healthcare

- **Un nuevo carro de ECG estándar** puede ofrecer herramientas de registro y análisis de 15 y 18 derivaciones que permiten mejorar el diagnóstico de determinadas afecciones.
- **Los ECG de rutina de 12 derivaciones** pueden pasar por alto información diagnóstica de importancia.
- La **disponibilidad y la facilidad de uso** son clave para tener un flujo de trabajo eficiente y pruebas eficaces.

El ECG de 18 derivaciones y el vectocardiograma (VCG) pueden ayudarlo a determinar los orígenes de una arritmia o a localizar áreas de daño miocárdico con mayor precisión*[1,2,3,4,5]. El procedimiento no es invasivo y se realiza fácilmente.

La accesibilidad instantánea y la facilidad de uso son clave para obtener resultados rápidos y precisos. Spacelabs Healthcare ahora ofrece funciones avanzadas y capacidad para varias derivaciones en el carro de ECG SL18A estándar. Esto le provee al médico información adicional valiosa y conduce a un diagnóstico y tratamiento óptimos para el paciente.

ECG de 15 y de 18 derivaciones y el análisis avanzado: beneficios del diagnóstico clínico

- Un ECG estándar de 12 derivaciones puede pasar por alto hasta un 31 % de los infartos*[1].
- En pediatría, los cambios en el eje durante el desarrollo pueden llevar a que se pasen por alto las anomalías.
- El VCG es superior al ECG para aspectos específicos de algunas afecciones, como Wolff-Parkinson-White, preexcitación, desviación del eje, síndrome de Brugada, agrandamiento, inactividad eléctrica localizada y trastornos de conducción asociados.
- Las características adicionales proporcionan beneficios, pero no se utilizarán de manera efectiva a menos que sean automáticas, rápidas y fáciles de leer.
- Puede ser difícil asegurar que un carro con este nivel de capacidad esté listo para que lo utilicen cuando sea necesario.

- El ECG de 15 derivaciones puede localizarse en el VD o en el VI posterior
- El ECG de 18 derivaciones permite el análisis instantáneo tanto del VD como del VI posterior
- El ECG de 18 derivaciones proporciona una mayor precisión y capacidad para observar anormalidades
- El vectocardiograma se realiza automáticamente a través de una interfaz de usuario sencilla y en un formato de informe
- El análisis automático de SL18A presenta la información para ayudar a los médicos a identificar rápidamente si el resultado es normal o si necesita más atención
- Se pueden proporcionar carros con todas las funciones dentro de un sobre de coste «estándar» comúnmente aceptado

Enfermedad de las arterias coronarias: hasta un 31 % de los infartos pueden no ser detectados por un ECG de 12 derivaciones*[1,2,3,4]

La coronariopatía es una de las mayores amenazas para la salud. La identificación rápida y temprana de un paciente con síndrome coronario agudo es fundamental. El ECG estándar de 12 derivaciones no ofrece un diagnóstico completo de IM.

Historia: 12 derivaciones, IMEST y la importancia del problema

- El examen de ECG más común es el ECG estándar de 12 derivaciones. Es fácil de medir, y observar el corazón desde estas 12 derivaciones proporciona información clave para una amplia gama de aplicaciones clínicas.
- Sin embargo, algunas áreas, especialmente el cambio patológico en el ventrículo derecho y en la pared posterior, no se pueden observar desde el ECG de 12 derivaciones. Para medir las áreas del lado derecho del pecho (V3D, V4D, V5D) y de las zonas de la espalda (V7, V8, V9), es necesario utilizar posiciones de electrodos adicionales en comparación con el ECG estándar de 12 derivaciones.
- *[2,3,4]El infarto posterior acompaña al 15-20 % de los IMEST, generalmente en el contexto de un infarto inferior o lateral.
- *[3,4]El IM posterior aislado es menos común (un 3-11 % de los infartos). Por lo tanto, hasta el 31 % de los infartos pueden pasarse por alto en un ECG de 12 derivaciones.

Por qué sucede esto

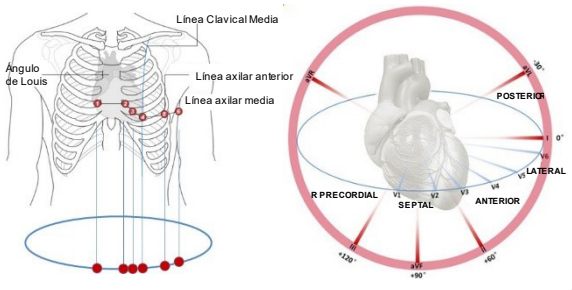
- La extensión posterior de un infarto inferior o lateral implica un área mucho mayor de daño miocárdico, con un mayor riesgo de disfunción ventricular izquierda y de muerte.
- El infarto posterior aislado es una indicación de que existe una reperfusión coronaria emergente. Sin embargo, la falta de elevación obvia del ST en esta enfermedad significa que el diagnóstico a menudo se pasa por alto.
- El infarto de miocardio del ventrículo derecho (VD) ocurre con mayor frecuencia en el contexto de un infarto de miocardio de la pared inferior. El infarto del ventrículo derecho complica aproximadamente el 25 % (rango del 20 % al 60 %) de los infartos agudos de miocardio inferior.
- Elevación del segmento ST de mayor magnitud en la derivación III, elevación del segmento ST en la derivación V1 y/o elevación del segmento ST en las derivaciones del lado derecho del pecho (VD1 a VD6).

Pediatría

- Los ECG pediátricos se realizan regularmente para una variedad de afecciones, inclusive para dolor torácico, síncope y sospecha de arritmia. Un análisis correcto puede ser difícil. Los ECG pediátricos deben analizarse, especialmente durante el primer año de vida, teniendo en cuenta los cambios específicos de la edad asociados con el desarrollo anatómico/fisiológico del corazón.
- Los ECG de 15 o de 18 derivaciones proporcionan una mayor precisión para ayudar a asegurar que no se pasen por alto anormalidades eléctricas en el examen.

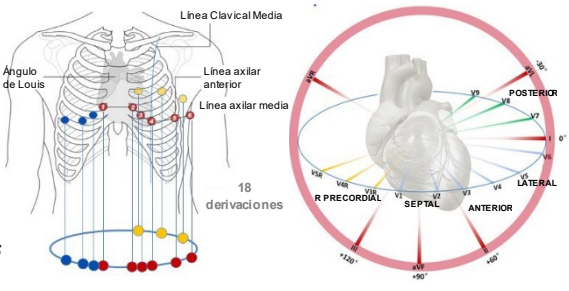
15 derivaciones son mejores que 12, pero 18 derivaciones son aun mejores.

- 15 derivaciones aisladas para la localización de mapeo eléctrico de VD o de VI posterior.
- 18 derivaciones permiten el análisis instantáneo de la señal eléctrica tanto del VD como del VI posterior.
- La captura en tiempo real garantiza la precisión, sin canales «derivados». ¡Un mapa eléctrico de 360 grados del corazón!
- Las derivaciones se instalan en una grabación de ECG, por lo que una sola grabación de 10 captura todos los canales.



Colocación de derivaciones y panoramas resultantes de 12 y de 18 derivaciones.

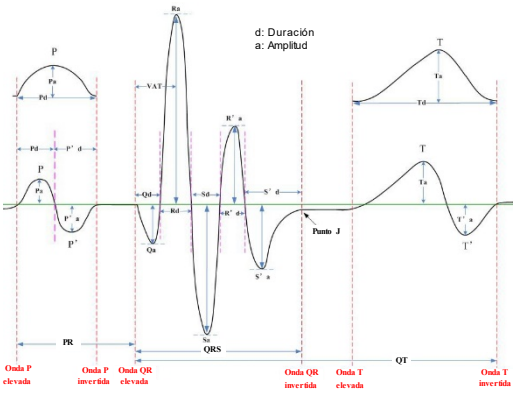
12 derivaciones *18 derivaciones*



Gráficos de la Universidad de Nottingham

Algoritmo SEMIP (semiparamétrico) y presentación: automatizado y de rápida revisión

- SEMIP está diseñado para ayudar al médico a leer y evaluar una impresión de ECG con hasta 18 derivaciones. Este método de medición y análisis fue desarrollado con la colaboración de cardiólogos destacados.
- El análisis de los ECG utiliza el **Código de Clasificación de Minnesota y la Información de Diagnóstico para Electrocardiograma**.
- El análisis y la presentación gráfica permiten el reconocimiento rápido de grabaciones normales y anormales para su posterior revisión.



El vectocardiograma (VCG) es superior al ECG en aspectos específicos de algunas enfermedades, que incluyen

- Wolff-Parkinson-White, preexcitación, desviación del eje, síndrome de Brugada, aumento de tamaño, inactividad eléctrica localizada y trastornos de conducción cardíaca asociados.

- La vectocardiografía (VCG) es un método para registrar la magnitud y la dirección de los impulsos eléctricos generados por el corazón. Funciona mediante una serie continua de vectores que forman líneas curvas alrededor de un punto central con ayuda del sistema de derivaciones de Frank para crear bucles de VCG.

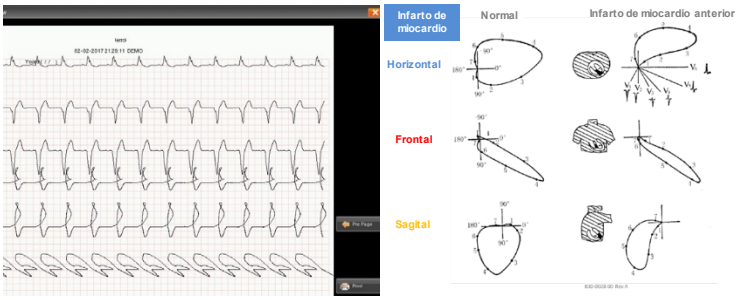


Gráfico de la información de electrocardiografía clínica, KD Zhang

- Cada célula del corazón puede representarse como un dipolo con una dirección diferente durante los latidos del corazón. Un conjunto de todos estos dipolos pequeños cercanos entre sí puede representarse como un solo dipolo. El campo eléctrico del corazón puede ser estudiado como un campo de un solo dipolo, el vector cardíaco. La línea trazada por la punta del vector cardíaco es el VCG.

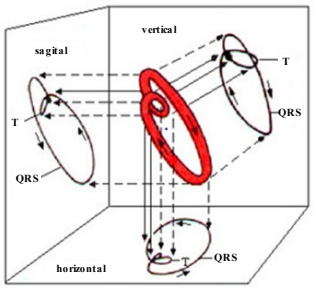


Gráfico de http://www.monte.amu.edu.pl

ECG de señal promediada: puede representar una predisposición a la VT

- El ecocardiograma de señal promediada (SAECG) es una técnica de ECG especial en la que se promedian múltiples complejos de ECG para eliminar la interferencia y revelar pequeñas variaciones en el complejo QRS.
- Estos son los llamados «potenciales tardíos». Pueden representar una predisposición hacia una taquiarritmia ventricular potencialmente peligrosa.

CardioExpress SL18A: Características principales

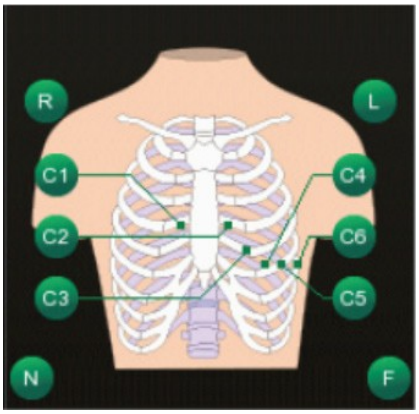
Electrocardiograma de 12/15/18 derivaciones con interpretación automática y manual, variable de la frecuencia cardíaca, VCG y SAECG

Interpretación
- Medición automática SEMIP e interpretación probadas con la reconocida base de datos CSE
- Vectocardiograma, ECG de señal promediada, variable de la frecuencia cardíaca

Pantalla táctil en color de 15" y sensor con luz
- Alta resolución, vista clara de los trazos de ECG
- Ajusta automáticamente el brillo de acuerdo al entorno de trabajo

Teclado de silicona con pantalla táctil
- Teclado alfanumérico impermeable para minimizar la probabilidad de infección cruzada

Iconos de funciones
- Funciones de uso frecuente con solo pulsar un botón

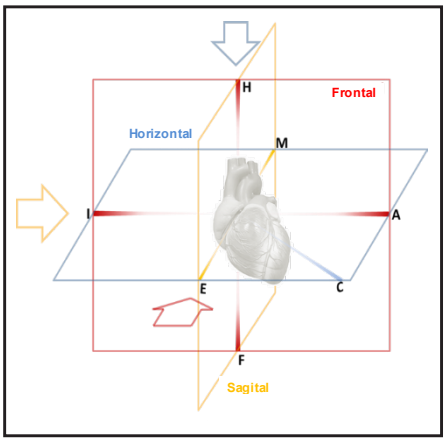


Indicador de calidad de la señal
- Permite al usuario comprobar la calidad de la señal de un vistazo

Batería de respaldo
- Para uso móvil prolongado

Adquisición de señales
- Frecuencia de muestreo 16,000Hz
- Filtros digitales para deriva de línea base, AC, EMG
- Detección de marcapasos ANSI/AAMI/ECB

Impresión
- Formatos flexibles para informes de 9, 12, 15 y 18 derivaciones
- A través de una impresora térmica interna de alta resolución o una impresora USB externa
- Velocidades 5/6,25/10/12,5/25/50 mm/s, seleccionable por el usuario



Memoria, almacenamiento y conectividad
- Almacenamiento interno de hasta 1000 ECG en reposo de 10 segundos
- Archivo externo en Spacelabs Sentinel
- Exportación a red o USB: PDF,SCP,DICOM,FDA-XML

Conexión de red
- Puerto o Wi-Fi integrado para 802.11 b/g/e/l de flujo único /n
- Transceptor de RF de 2.4GHz, 802.11n, amplificador de alto rendimiento
- Compatible con WPA y WPA2, pero no admite tipos de AEP de proveedor

Referencias:

*[1] Emergency Nurses Association, Translation into Practice- Right-sided and Posterior Electrocardiograms
*[2] Brady WJ, Morris F. ABC of dinical electrocardiography: Acute myocardial infarction-Part II. *BMJ. 2002; 324: 963-6.*
*[3] Morris F, Brady WJ. ABC of dinical electrocardiography: Acute myocardial infarction-Part I. *BMJ. 2002; 324: 831-4.*
*[4] Van Gorselen EO, Verheugt FW, Meursing BT, Oude Ophuis AJ. Posterior myocardial infarction: the dark side of the moon. *Neth Heart J. 2007; 15: 16-21.[PMC PMC1847720]*
*[5] Andres Ricardo Perez Riera MD et al, "Significance of VCG in Cardiological Diagnosis of the 21st Century", Clin.Cardiology 30, 218-323 (2007)

Lectura adicional:

Mattu,A., Tabas,J.A, & Barish R.A (2007) Electrocardiography in Emergency Medicine. Dallas, Tx; *American College of Emergency Physicians*
Somers, M.P., Brady, W.J., Bateman,D.C., Mattu, A., & Perron, A.D (2003) Additional electrocardiographic leads in the ED chest patient; Right ventricular and posterior leads. *American Journal of Emergency Medicine, 21 563-567*
Aqel, R.A. Hage, F.G., Ellipeddi, P., Blackmon, L., McElderry, H.T., Kay, G.N., Plumb, V. & Iskandrian, A., E (2009). Usefulness of three posterior chest leads for the detection of posterior wall acute myocardial infarction. *American journal of Cardiology, 103, 159-164.*
Pradhan et Al Clinical significance of ST-segment elevation in posterior leads v7-v8, v9 in patients with acute inferior wall myocardial infarction 2329-9517.10001, *Journal of Cardiovascular Diseases and Diagnosis, 2013 1-2, 2329-9517.10001*

35301 Center St., Snoqualmie, WA 98065 Tél. +1 (425) 396 3300 ● Unit B Foxholes Centre, John Tate Road, Hertford, SG13 7DT. UK Tél. +44 (0)1992 507700
www.Spacelabshealthcare.com ©2020 Spacelabs Healthcare