

The aVR sign and its electrocardiographic patterns in their different clinical scenarios
El signo aVR y sus patrones electrocardiográficos en sus diferentes contextos clínicos

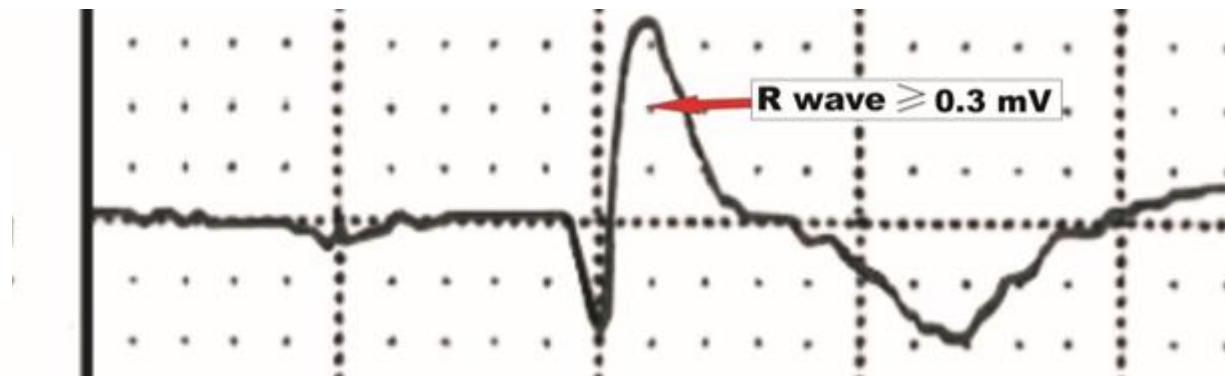


Andrés Ricardo Pérez-Riera MD PhD. Orientador de Pós graduación.

Centro Universitário Saúde ABC / Faculdade de Medicina do ABC (FMABC), Santo André, São Paulo Brasil

The aVR sign

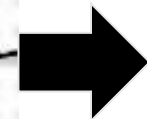
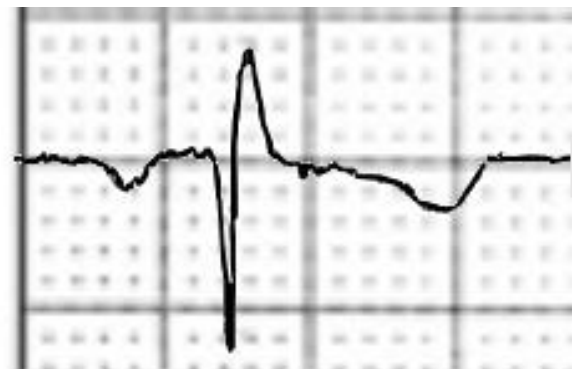
aVR



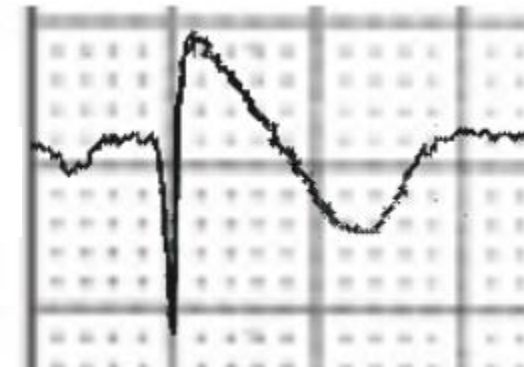
A Date: Friday September 30, 2011.

B Date: Tuesday October 4, 2011.

aVR



aVR

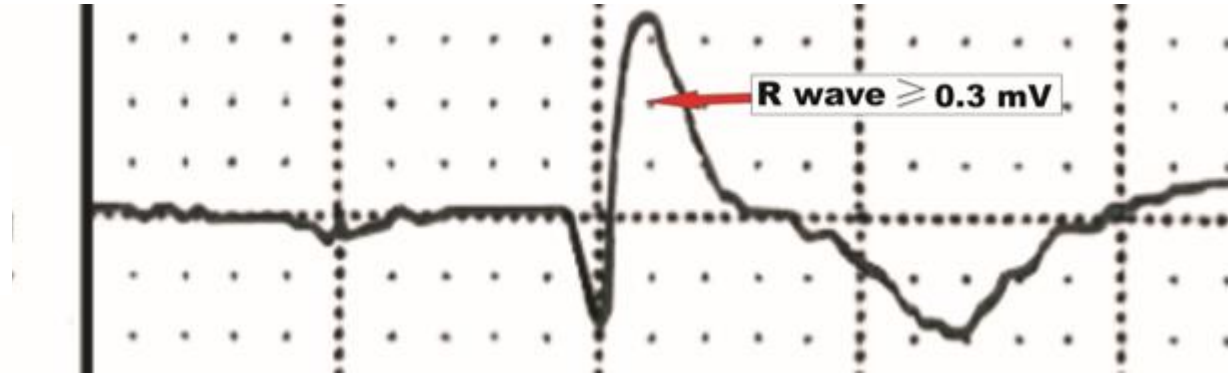


The aVR sign consists of a voltage of the final R wave of aVR > 3mm or 0.3mV or $R/q \geq 0.75$. Presence of prominent final R wave on aVR is indicative of slow conduction at the RVOT may contribute to the induction of VF by EPS. Terminal tall and broad R wave of the QRS complex in lead aVR

1. Mohamad Ali Babai Bigi 1, Amir Aslani, Shahab Shahrzad. aVR sign as a risk factor for life-threatening arrhythmic events in patients with Brugada syndrome. Heart Rhythm. 2007 Aug;4(8):1009-12. doi:10.1016/j.hrthm.2007.04.017.

El signo aVR

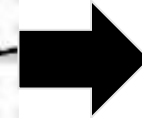
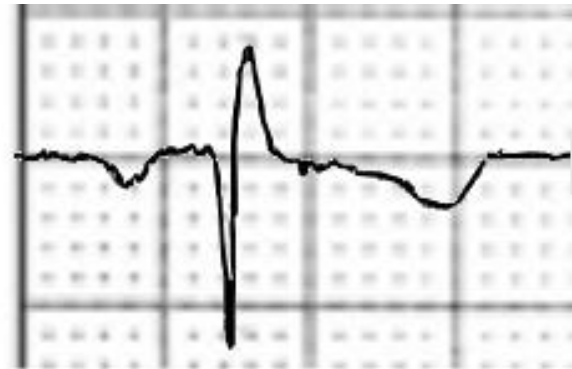
aVR



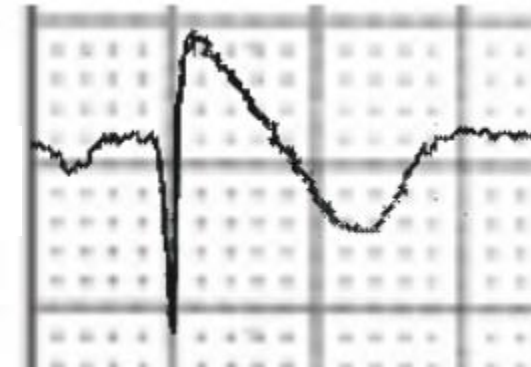
A Fecha: Viernes 30 de septiembre de 2011.

B Fecha: martes 4 de octubre de 2011.

aVR



aVR



El signo aVR consiste en un voltaje de la onda R final de aVR > 3 mm o 0.3 mV o $R/q \geq 0.75$. La presencia de onda R final prominente en aVR es indicativa de conducción lenta en el TSVD que puede contribuir a la inducción de FV por PVS. Onda R terminal alta y ancha del complejo QRS en la derivación aVR

Mohamad Ali Babai Bigi et al (1) studied the importance of aVR sign in patients with BrS.

The authors studied 24 patients all men with a mean age of 32.1 +/- 13.6 years with the BrS ECG pattern and compared them with 24 age- and sex-matched healthy controls. 13 patients were symptomatic.

The R wave amplitude or R/q ratio in lead aVR was significantly higher in patients who experienced a recurrence of events compared to those who did not. The aVR sign was defined as R wave ≥ 0.3 mV-3mm or R / q ≥ 0.75 in lead aVR. Most of the recurrences (78%) occurred in those patients who presented the aVR sign; 84% of patients with BrS with the sign of aVR present had events during follow-up. In contrast, only 27% of patients with BrS with absence of aVR sign had events during follow-up. The authors concluded that there is a significant correlation between the presence of a prominent R wave in lead aVR (aVR sign) and the risk of developing arrhythmic events in BrS. In the presence of BrS, the prominent R wave in the aVR lead may reflect a greater delay in conduction in the right ventricular outflow tract and, consequently, more electrical heterogeneity, which in turn is responsible for an increased risk of arrhythmia.

1. Mohamad Ali Babai Bigi 1, Amir Aslani, Shahab Shahrzad. aVR sign as a risk factor for life-threatening arrhythmic events in patients with Brugada syndrome. Heart Rhythm. 2007 Aug;4(8):1009-12. doi:10.1016/j.hrthm.2007.04.017.

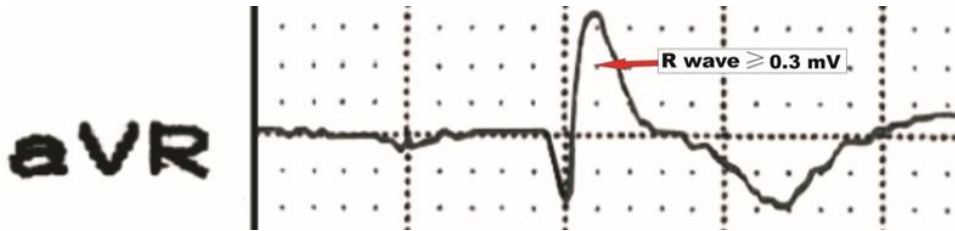
Mohamad Ali Babai Bigi et al testaron la importancia de la derivación aVR en pacientes portadores del SBr.

Los autores estudiaron a 24 pacientes Brugada; todos hombres jóvenes con edad media 32 años portadores del patrón tipo 1 y los compararon con 24 controles sanos emparejados por edad y sexo. 13 pacientes eran sintomáticos. La amplitud de la onda R o la relación R/q en la derivación aVR fue significativamente mayor en los pacientes que experimentaron una recurrencia de eventos en comparación con los que no.

El signo de aVR se definió como onda R $\geq 0,3$ mV- 3mm o R/q $\geq 0,75$ en la derivación aVR. La mayoría de las recurrencias (78%) ocurrieron en aquellos pacientes que presentaban el signo aVR; El 84% de los pacientes portadores del SBr con el signo de aVR tuvieron eventos durante el seguimiento. Por el contrario, apenas el 27% de los pacientes con SBr con ausencia del signo de aVR tuvieron eventos durante el seguimiento. Los autores concluyeron que existe una correlación significativa entre la presencia de una onda R prominente en la derivación aVR (signo aVR) y el riesgo de desarrollo de eventos arrítmicos en el SBr. En presencia de SBr, la onda R prominente en la derivación aVR puede reflejar mayor retraso en la conducción en el tracto de salida del ventrículo derecho y, consecuentemente, más heterogeneidad eléctrica, que a su vez es responsable de un mayor riesgo de arrítmico.

The aVR sign and its electrocardiographic patterns in their different clinical scenarios

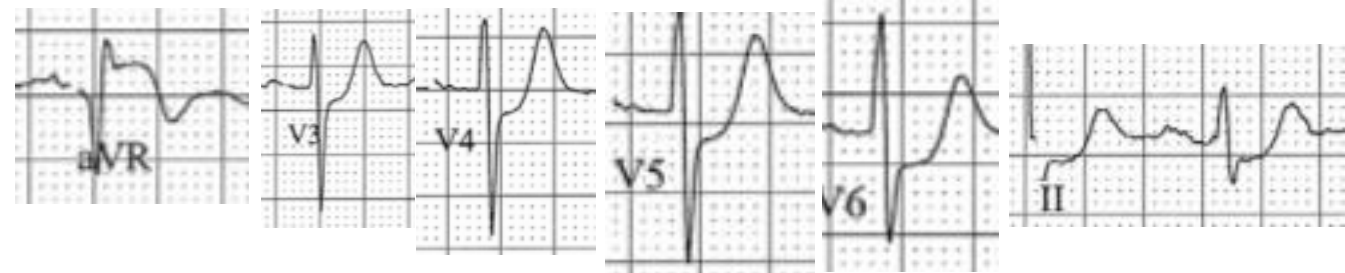
Brugada syndrome



The aVR sign consists of a voltage of the final R wave of aVR > 3mm or 0.3mV or $R/q \geq 0.75$. Presence of prominent final R wave on aVR is indicative of slow conduction at the RVOT may contribute to the induction of VF by EPS. Terminal tall and broad R wave of the QRS complex in lead aVR

Signs and symptoms of an acute coronary syndrome (ACS)

Combination of multi lead ST depression and ST elevation in lead aVR



I. Left main coronary artery subtotal stenosis

or

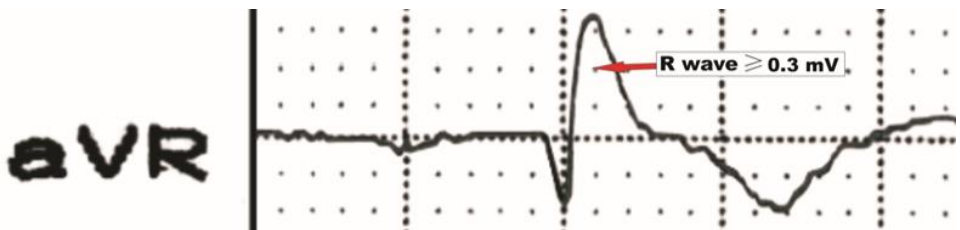
II. Non-ACS situations

ST-elevation myocardial infarction (STEMI) equivalent

- Severe left ventricular hypertrophy,
- Acute hemorrhagic shock,
- Massive pulmonary embolism,
- Proximal aortic dissection type A (possibly reflecting involvement of the orifice of the LMCA),
- Myocarditis,
- Following cardiac arrest,
- Paroxysmal supraventricular tachycardia, especially when the HR was excessive

El signo aVR y sus patrones electrocardiográficos en sus diferentes contextos clínicos

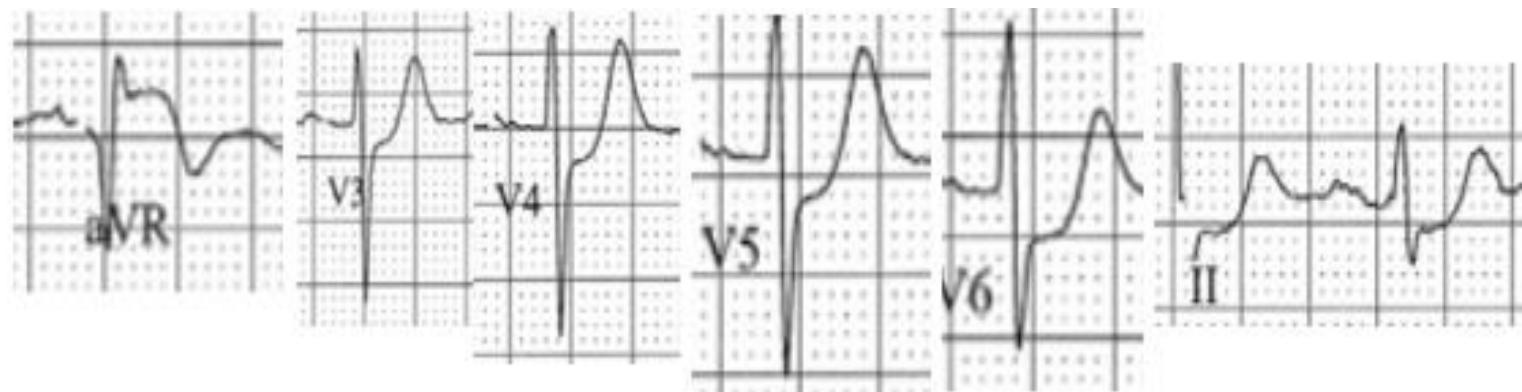
Síndrome de Brugada



El signo aVR en el contexto del SBr consiste en un voltaje de la onda R final de aVR > 3 mm o 0.3mV o $R / q \geq 0.75$. La presencia de una onda R final prominente en aVR es indicativa de conducción lenta en el TSVD que puede contribuir a la inducción de FV por EPS. Onda R terminal alta y ancha del complejo QRS en la derivación aVR

Signos y síntomas de un síndrome coronario agudo (SCA)

Combinación de depresión del ST en múltiples derivaciones y elevación del ST en la derivación aVR



Estenosis subtotal del tronco de la arteria coronaria principal izquierda
o

Equivalente de infarto de miocardio con elevación del ST (STEMI)

1. Hipertrofia ventricular izquierda severa,
2. Choque hemorrágico agudo,
3. Embolia pulmonar masiva,
4. Disección aórtica proximal tipo A (posiblemente reflejando afectación del orificio del TCI),
5. Miocarditis,
6. Después de un paro cardíaco,
7. Taquicardia paroxística supraventricular, especialmente cuando la FC era excesiva

Summary and recommendations

- ❑ In the clinical context of BrS the aVR sign consists of a voltage of the final R wave of aVR > 3mm or 0.3mV or R/q ≥ 0.75 . Presence of prominent final R wave on aVR is indicative of slow conduction at the RVOT may contribute to the induction of VF by EPS. Terminal tall and broad R wave of the QRS complex in lead aVR
- ❑ Diffuse ST depression with simultaneous ST elevation in lead aVR is the hallmark of the aVR sign. ST elevation can also be present in V1. The higher the ST elevation, the more severe the prognosis.
- ❑ Regardless of its etiology, the electrocardiographic aVR sign usually reflects a high-risk condition that warrants urgent evaluation and management.
- ❑ If the clinical presentation is suggestive of acute coronary syndrome, the aVR sign can indicate severe left main or multivessel coronary artery stenosis but not acute thrombotic obstruction. Thus, the aVR sign is not a STEMI equivalent.
- ❑ If alternative causes have been ruled out, urgent, but not necessarily immediate, cardiac catheterization and reperfusion is warranted. In the absence of contraindication, consideration should be given to the use of intravenous beta-blocker.
- ❑ Anchor bias toward STEMI in the setting of aVR sign can be disastrous given alternative causes including severe LVH, hemorrhagic shock, myocarditis, massive PE, type A acute thoracic aortic dissection, and supraventricular tachycardia.
- ❑ Physicians need to be educated about the high risk of missing the aVR sign in patients who present with acute chest pain, but also about the fairly wide differential diagnosis of this ECG phenomenon. Online SUPPLEMENTARY MATERIAL lists strategies to optimize diagnostic accuracy in patients who present with the aVR sign.

Resumen y recomendaciones

- ❑ En el contexto de BrS, el signo aVR consiste en un voltaje de la onda R final de $aVR > 3 \text{ mm}$ o 0.3 mV o $R / q \geq 0.75$. La presencia de una onda R final prominente en aVR es indicativa de conducción lenta en el TSVD que puede contribuir a la inducción de FV por EPS. Onda R terminal alta y ancha del complejo QRS en la derivación aVR
- ❑ La depresión del ST difusa con elevación simultánea del ST en la derivación aVR es el sello distintivo del signo aVR.
- ❑ La elevación del ST también puede estar presente en V1. Cuanto mayor sea la elevación del ST, más severo será el pronóstico.
- ❑ Independientemente de su etiología, el signo de aVR electrocardiográfico generalmente refleja una condición de alto riesgo que amerita evaluación y manejo urgentes.
- ❑ Si la presentación clínica sugiere un síndrome coronario agudo, el signo aVR puede indicar una estenosis grave de la arteria coronaria principal izquierda o de múltiples vasos, pero no una obstrucción trombótica aguda. Por lo tanto, el signo aVR no es un equivalente de STEMI.
- ❑ Si se han descartado otras causas, se justifica el cateterismo cardíaco y la reperfusión urgentes, pero no necesariamente inmediatos. En ausencia de contraindicaciones, se debe considerar el uso de betabloqueantes intravenosos.
- ❑ El sesgo de anclaje hacia STEMI en el contexto de un signo aVR puede ser desastroso dadas las causas alternativas que incluyen HVI grave, choque hemorrágico, miocarditis, EP masiva, disección aórtica torácica aguda tipo A y taquicardia supraventricular.
- ❑ Es necesario educar a los médicos sobre el alto riesgo de pasar por alto el signo aVR en pacientes que presentan dolor torácico agudo, pero también sobre el diagnóstico diferencial bastante amplio de este fenómeno ECG. El MATERIAL COMPLEMENTARIO en línea enumera estrategias para optimizar la precisión del diagnóstico en pacientes que presentan el signo aVR.