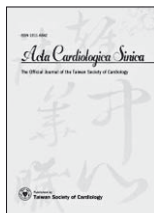


# La calcificación del arco aórtico es un mal signo en el síndrome coronario agudo

## *Aortic arch calcification is a bad sign in acute coronary syndrome*

Tsu-Lin Yang

Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwán



Yang describe para SIIC su artículo editado en *Acta Cardiologica Sinica* 33(3):241-249, May 2017.

La colección en papel de *Acta Cardiologica Sinica* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2004.

Indizada en Excerpta Medica/EMBASE y SIIC Data Bases.



[www.siic.salud.com/lmr/fuentes-informativas.php](http://www.siic.salud.com/lmr/fuentes-informativas.php)  
[www.siic.salud.com/lmr/ppselehtml.php](http://www.siic.salud.com/lmr/ppselehtml.php)

Taipei, Taiwán (especial para SIIC)

Aortic calcification, easily detected by chest X-ray examination, was first advocated for risk stratification of cardiac events among middle-aged patient populations in the 1990s. Subsequent study had reported that thoracic aortic calcification was also linked to with a higher incidence of coronary heart disease. The relationship between aortic calcification and hard outcomes suggests that chest X-ray examination may be a good candidate for risk stratification for ACS patients due to its widespread availability, ready feasibility and easy interpretability. Furthermore, calcification in aortic arch is more reliably detected than aorta in thoracic or abdominal portion in chest X-ray examination, which were often obscured by other intra-thoracic and intra-abdominal organs. The connection between AAC and clinical outcomes in ACS patients was incompletely investigated. Our study aimed to examine the epidemiology, coronary characteristics as well as clinical outcomes of ACS patients with AAC and clarify whether AAC play a prognostic role in ACS patients.

Patients admitted to coronary care unit of a tertiary referral medical center under impression of acute coronary syndrome were retrospectively investigated. The degree of calcification of the aortic arch was divided into 4 levels from AAC grade 0 to grade 3, defined as follows: grade 0, no visible calcification; grade 1, small spots of calcification or a single thin area of calcification; grade 2, one or more areas of thick calcification; grade 3, circular calcification of the aortic knob. The primary endpoint was composite of long term major adverse cardiovascular events. The secondary endpoints were 30-day and long-term all-cause mortality.

From January 1 to December 31, 2013, totally 225 patients with acute coronary syndrome (mean age  $72 \pm 26$  years, 75% male) were enrolled, 143 of whom had detectable aortic arch calcification. Those who had calcified aortic arch were older, had higher Killip classification and Thrombolysis In Myocardial Infarction score

La calcificación aórtica, fácilmente detectable en la radiografía de tórax, se propuso inicialmente en la década de 1990 para la estratificación del riesgo de eventos cardiovasculares en pacientes de mediana edad.

Los estudios posteriores mostraron que la calcificación de la aorta torácica también se asocia con mayor incidencia de enfermedad coronaria. La relación entre la calcificación aórtica y el desenlace clínico desfavorable sugiere que la radiografía simple de tórax podría ser un buen instrumento, por ser muy accesible y de fácil interpretación, para la estratificación del riesgo. Más aún, en la radiografía de tórax, la calcificación del arco aórtico (CAA) se detecta más fácilmente que la calcificación de la aorta en su porción torácica o abdominal, cuya visualización se complica por otros órganos intratorácicos e intraabdominales.

La relación entre la CAA y la evolución clínica en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) ha sido poco investigada. El objetivo del presente estudio fue evaluar la epidemiología, las características de las arterias coronarias y la evolución clínica en pacientes con SCA y CAA, y determinar si la CAA tiene un papel pronóstico en pacientes con SCA.

En el estudio retrospectivo fueron analizados pacientes internados en la unidad coronaria de un centro terciario de derivación, con diagnóstico presuntivo de SCA. La magnitud de la CAA se clasificó en cuatro niveles, desde CAA de grado 0 hasta CAA de grado 3: grado 0, sin CAA visible; grado 1, pequeñas manchas de calcificación o una única área delgada de calcificación; grado 2, una o más áreas de calcificación gruesa; grado 3, calcificación circular del arco aórtico.

El criterio principal de valoración fue el parámetro integrado por los eventos cardiovasculares mayores a largo plazo. Los criterios secundarios de valoración fueron la mortalidad por cualquier causa, a los 30 días y a largo plazo. Entre enero y diciembre de 2013 se estudiaron 225 pacientes con SCA (edad promedio de  $72 \pm 26$  años, 75% de sexo masculino); en 143 de ellos se detectó CAA.

Los pacientes con CAA fueron de más edad, tuvieron clase Killip más alta y puntaje de riesgo TIMI (*Thrombolysis In Myocardial Infarction*) con menor probabilidad de enfermedad de un único vaso.

Los pacientes con SCA y CAA tuvieron índices significativamente más altos de mortalidad a los 30 días (17.3%, respecto de 7.1%, prueba de orden logarítmico,  $p = 0.021$ ). Durante el seguimiento promedio de  $165 \pm 140$  días (máximo de 492 días), el grupo con CAA presentó índices más altos de mortalidad por eventos cardiovasculares (27.6%, respecto de 11.2%, prueba de orden

with lower probability of single vessel disease. Acute coronary syndrome patients with aortic arch calcification had significantly higher 30-day mortality (17.3% vs. 7.1%, log-rank  $p = 0.021$ ). During a mean follow-up of  $165 \pm 140$  days (maximal 492 days), the calcification group had significantly increased cardiovascular deaths (27.6% vs. 11.2%, log-rank  $p = 0.002$ ), all-cause mortality (28.3% vs. 11.2%, log-rank  $p = 0.001$ ) and composite endpoint of major adverse cardiovascular events (39.4% vs. 24.6%, log-rank  $p = 0.011$ ). The all-cause mortality rate during follow-up escalated grossly with the AAC grade, though the survival differences did not reach statistical significance between grade 0 and 1, and between grade 2 and 3. Thirty-six (28.3%) mortalities occurred among AAC(+) group and 11 (11.2%) among AAC(-) group. Among AAC(+) mortalities, 35 (97.2%) were cardiovascular death, including fatal MI, heart failure and sudden cardiac death. The only one non-CV death (2.8%) was cancer-related, which occurred at the 27th day of index ACS episode. All 11 AAC(-) mortalities were cardiovascular death. The major adverse cardiovascular event rate significantly escalated with AAC grade ( $p$  for trend  $< 0.001$ ). After adjusting age, gender, diabetes mellitus and hypertension, aortic arch calcification was an independent risk factor for primary and secondary endpoints among patients with acute coronary syndrome. This article is the first study to elucidate the relationship between AAC and cardiovascular outcomes in patients with ACS, and that the major adverse cardiovascular event rate escalates with each calcification grade point increased. The survival difference between grade 0 and grade 1, and between grade 2 and grade 3, had not reached statistical significance. Possible explanation would be that tiny calcified spot in aortic arch on chest X-ray may hint a certain but small degree of derangement on cardiovascular system, but may not be sufficient for translating into survival difference. Recent study demonstrated that AAC represented generalized vascular stiffness and enhanced brachial-ankle pulse wave velocity. Our study is the first to show that AAC has a strong prognostic correlation in ACS patients. AAC is easily and readily detectable by routine chest X-ray examination, providing practical prognostic information on clinical outcomes when applied to patients with ACS, and it is reasonable to pay more attention to these extremely high-risk ACS patients. Further studies for different treatment strategies tailored for optimal risk reduction would be needed in ACS patients with aortic arch calcification.

In conclusion, aortic arch calcification from chest X-ray examination in patients with ACS provides valuable prognostic information on clinical outcomes. Studies with larger patient numbers would be needed to confirm this observation and delineate the detail picture of clinical outcomes in 4 AAC grade groups. Different principles of management for ACS patients with aortic arch calcification might also be needed and tested in subsequent studies.

logarítmico,  $p = 0.002$ ), mortalidad por cualquier causa (28.3%, respecto de 11.2%, prueba de orden logarítmico,  $p = 0.001$ ) y el criterio compuesto de eventos cardiovasculares mayores (39.4%, respecto de 24.6%, prueba de orden logarítmico,  $p = 0.011$ ).

El índice de mortalidad por cualquier causa durante el seguimiento aumentó de manera pronunciada con los grados de CAA, pero las diferencias en la supervivencia no fueron estadísticamente significativas entre los grados 0 y 1, y entre los grados 2 y 3.

El 28.3% de los decesos ( $n = 36$ ) se produjo entre los pacientes con CAA, en comparación con 11.2% ( $n = 11$ ) entre los enfermos sin CAA. Entre los decesos en los pacientes con CAA, el 97.2% ( $n = 35$ ) obedeció a mortalidad por eventos cardiovasculares, incluido el infarto agudo de miocardio fatal, la insuficiencia cardíaca y la muerte súbita de origen cardíaco.

El único caso de mortalidad por causas no cardiovasculares (2.8%) se atribuyó a cáncer, a los 27 días del SCA índice. Todos los decesos en pacientes sin CAA ( $n = 11$ ) también fueron por eventos cardiovasculares. El índice de eventos cardiovasculares mayores se incrementó a medida que el grado de CAA aumentó ( $p$  para la tendencia  $< 0.001$ ). Luego de considerar la edad, el sexo, la presencia de diabetes y la hipertensión arterial, la CAA representó un factor de riesgo independiente del criterio principal y los criterios secundarios de valoración, en pacientes con SCA.

El estudio fue el primero en analizar la relación entre la CAA y la evolución cardiovascular en pacientes con SCA, y en demostrar que el índice de eventos cardiovasculares mayores aumenta a medida que la CAA se agrava. Las diferencias en la supervivencia entre la CAA de grados 0 y 1, y entre la CAA de grados 2 y 3 no alcanzaron significación estadística. Es posible que la calcificación fina del arco aórtico en la radiografía de tórax sugiera cierto grado leve de anomalía en el sistema cardiovascular, insuficiente para traducirse en diferencias en la supervivencia. Estudios recientes demostraron que la CAA representa rigidez vascular generalizada y mayor velocidad de la onda de pulso braquial-tobillo. El presente estudio fue el primero en demostrar que la CAA tiene una fuerte correlación pronóstica en los pacientes con SCA. La CAA se detecta fácilmente en el estudio radiológico rutinario de tórax, y aporta información pronóstica importante acerca de la evolución clínica, en pacientes con SCA. Por lo tanto, estos enfermos con SCA de riesgo extremadamente alto merecen atención especial.

Se necesitan más estudios con diferentes estrategias terapéuticas dirigidas a la reducción óptima del riesgo en los enfermos con SCA y CAA.

En los pacientes con SCA, la CAA en la radiografía de tórax aporta información de mucho valor, en términos de la evolución clínica. Se requieren estudios con mayor número de enfermos para confirmar esta observación y dilucidar con precisión el desenlace clínico en los cuatro grupos de CAA. En las investigaciones futuras también se deberán evaluar distintas estrategias de tratamiento en los pacientes con SCA y CAA.

### Conexiones temáticas

