

Evaluación del Dolor de Pecho en la Sala de Emergencia

Jorge L. Falcon-Chevere, MD, DABEM

***Catedratico Auxiliar UPR
Emergency Medicine
Universidad de Puerto Rico***

Objetivos

- Enumerar los diferentes tipos de dolor de pecho.
- Saber como hacer cernimiento para dolor de pecho en la sala de emergencia.
- Discutir evaluación y tratamiento del paciente con dolor de pecho.
- Discutir complicaciones del dolor de pecho.
- Saber reconocer cambios isquemicos en un EKG.
- Discutir y enumerar los hallazgos radiograficos de aorta disecante.

Introducción

- 5 – 7% de la totalidad de visitas a la sala de emergencias anualmente.
- 3 millones de hospitalizaciones anualmente.
- 70 % No tienen un evento coronariano agudo.
- Costo: \$3 billones anualmente.
- 0.4 – 4 % de los pacientes son enviados a casa con un infarto agudo al miocardio.
- El medico emergenciólogo tiene un papel muy importante ya que debe descartar / diagnosticar y tratar condiciones que atenten contra la vida del paciente.

Patofisiología

- **Es difícil de diagnosticar.**
- **Grupos de síntomas muchas veces no pueden identificar el sistema de órganos envueltos.**
- **Los sistemas MS, CV, pulmonar & GI comparten vías aferentes del sistema periférico nervioso.**
- **Todos resultan en quejas similares.**
- **Lo inespecífico de los síntomas es debido a inervaciones viscerales.**
- **Es importante recordar que factores tales como: edad, sexo, & enfermedades comorbidas (Diabetes) alteran la percepción del paciente hacia el dolor de pecho (Isquemia silenciosa).**

Potentially life-threatening causes of chest pain

Acute coronary syndromes

- Acute myocardial infarction
- ST segment elevation AMI
- Non-ST segment elevation AMI
- Unstable angina

Pulmonary embolism

Aortic dissection

Myocarditis (most common cause of sudden death in the young)

Tension pneumothorax

Acute chest syndrome (in sickle cell disease)

Pericarditis

Boerhaave's syndrome (perforated esophagus)

Common non-life-threatening causes of chest pain

Gastrointestinal

- Biliary colic
- Gastroesophageal reflux
- Peptic ulcer disease

Pulmonary

- Pneumonia
- Pleurisy

Chest wall syndromes

- Musculoskeletal pain
- Costochondritis
- Thoracic radiculopathy
- Texidor's twinge (precordial catch syndrome)

Psychiatric

- Anxiety

Shingles

Diagnostico

Diferencial

Cuidado Prehospitalario

- Tanto el Sistema de Emergencias Medicas como los medicos en los Centros de Diagnostico y Tratamiento son la primera ayuda de pacientes con dolor de Pecho.
- Deben obtener inmediatamente un EKG, hacer una interpretación adecuada y rápida, proveer el tratamiento inicial al paciente de acuerdo al minimo standard en la comunidad medica, comunicarse con un hospital que cuente con la capacidad de recibir y tratar este paciente, discutir el caso con el especialista de emergencias y hacer un transfer rápido pero Adecuado (oxígeno suplementario, monitor cardiaco, lineas intravenosas, en ambulancia, acompañado por un medico o enfermera certificados en ACLS y cumpliendo con la ley EMTALA).

Cuidado Prehospitalario

- Esto reduce el tiempo para la administración de fibrinolíticos, aumenta el número de pacientes tratados & reduce la mortalidad proveniente de un IAM.
- El emergenciólogo puede preparar la sala para una rápida evaluación y reperfusión.
- Meta: Puerta – Tiempo de canalización: < 30 min, & Puerta – Tiempo de Cateterismo: 60-90 min.



Evaluación en el Departamento de Emergencias

Cernimiento (Triage)

- Cernimiento tradicional por una enfermera: 40 % de los IAM son enviados a áreas de baja agudeza en la sala de emergencia.
- Identificación rápida de pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo.
- Transporte inmediato a un área de cuidado agudo.

Cernimiento (Triage)

- Ordenes: ivf, oxígeno, oximetría de pulso, ECG, y placa de pecho.
- EKG: evaluado por médico en menos de 10 mins.
- Protocolo de dolor de pecho (Graff et al):
sensitividad de IAM ★ de 67 a 93 %.
 - Candidato > 30 años con dolor de pecho.
 - Candidato > 50 años con palpitaciones, debilidad, síncope, acortamiento de respiración.

Examen Clinico Inicial

- La sensibilidad del EKG inicial es desde 20 – 60 %, CK-MB < 4 horas es pobre para detectar un IAM.
- Lo mas importante de la evaluación inicial:
 - Historial inicial, Examen fisico, EKG.
 - Esta es la mejor información para estratificar por riesgo al paciente.

Historial Medico

- Debe apuntar hacia condiciones que comprometen la vida: SCA, EP, disección aortica, pneumotorax o ruptura esofagica.
- Preguntas:
 - Edad & sexo.
 - Historial familiar cardiaco.
 - IAM previo / SCA (Riesgo ↑ 5 veces).
 - Stress test, cateterismos cardiacos, CABG, stenting.

Historial Medico

- Preguntas:

- Dolor: *** PQRST***

- Dolor igual al de infartos previos / ACS (anade un riesgo relativo de 2.8).

- Radiación del dolor a la mandibula, brazo izquierdo, hombro derecho, ambos brazos VS pleurítico, punzante, posicional, reproducido con palpación o movimiento.

Historial Medico

- Diseccción aortica: comienzo subitito, severo, razgante, pecho anterior (60%), que radia (28%), migratorio (16%), deficits neurologicos + dolor de pecho (pensar en oclusión de arteria cerebral o espinal).
- Embolismo Pulmonar: dolor periferico, pleurítico, no reproducible con palpación, radiación es inusual, dolor de pecho subesternal (solo 4 %), hemoptisis.
- Boerhaave's Syndrome: (ruptura del esofago y mediastinitis) vomitos & dolor al tragar.

Historial Medico

- Pericarditis: dolor referido al cuello & región acromial, empeora con inspiración & tragar, y mejora inclinándose hacia el frente.
 - Preguntar por síntomas asociados: SOB, debilidad, diaforesis, mareos, sincope, dolor abdominal.
 - Cambios viejos VS nuevos en el EKG: LBBB.
 - Enfermedades comorbidas: HBP, CHF, DM, CAD.

Historial Medico

- Factores de Riesgo:
 - DM, HTN, fumar, hipercolesterolemia, historial familiar, ETOH o abuso de cocaína.
 - “La ausencia de factores de riesgo no excluye ACI como una etiología para el dolor de pecho del paciente”
- Preguntar los medicamentos: anti-anginales, anti-arrítmicos, anti-hipertensivos, digoxin, diuréticos, aspirina, etc.

Examinación Física

Signos Vitales

- Siempre verificar los signos vitales.
- Hipotensión + dolor de pecho: aumenta el riesgo 3 veces de tener un IAM.
- Fiebre: pneumonia, mediastinitis, miocarditis.
- Taquipnea: mas común signo de PE.
- Taquicardia: pericarditis temprana, miocarditis, PE.
- Bradicardia: defecto de conducción debido a oclusión de la arteria coronaria derecha.
- Oximetría de pulso baja: PE, BKP, COPD, BA.

Examen de Cabeza / Cuello

- Kussmaul's sign:
 - ↑ paradójico en la distención yugular con inspiración.
 - Tamponada pericardica, RHF, pneumotorax a tensión, PE, IAM.
- Enfisema subcutanea: Pneumotorax a tensión o pneumomediastino.
- Bruits Carotidios / aortico: CAD.

Examinación de Corazon / Pulmones

- Signos de dificultad respiratoria:
 - Aleteo nasal, retracciones intercostales, uso de musculos accesorios.
 - PNT o efusión pleural masiva: auscencia unilateral de sonidos auscultatorios.
 - Sibilancias & rales: asma, cuerpo extraño, BKP, CHF o EP.
 - Rales: fallo de corazon izquierdo.

Examinación de Corazon / Pulmones

- Examen Cardiaco:
 - Soplo nuevo: ruptura de musculos papilares por isquemia, incompetencia valvular (Diseccción aortica retrograda).
 - Galope S3: CHF.
 - Hamman's crunch: sonido producido cuando el corazon palpita en contra de aire mediastinal en un pneumomediastino.
 - Frote pericardico: pericarditis.
 - Triada de Beck: diseccción proximal aortica & tamponada pericardica.

Examinación de la Caja Torácica

- Aun en la presencia de dolor en la caja torácica, siempre considera condiciones que atenten contra la vida.
- Costocondritis:
 - Inflamación de los bordes costales.
 - Dolor agudo, intermitente, mate o pleurítico.
- Tietze's syndrome: inflamación del cartilago costal superior & limitado a solo una costilla.

Examinación de la Caja Torácica

- Cervico-precordial angina:
 - Dolor de pecho mate que mimica angina pectoris debido a compresión de raíces nerviosas ventrales cervico-torácicas.
 - Empeora con movimiento del cuello, toz, estornudar.
 - Spurling's maneuver: compresión axial de la vertebra al aplicar presión moderada al tope de la cabeza.
 - Siempre verificar la piel del pecho: Herpes zoster.

Extremidades & Examen de Pulsos

- Extremidades:
 - Edema: fallo lado derecho o biventricular.
 - Trombosis: edema unilateral con cuerda palpable.
- Pulso:
 - Verificar la existencia de pulsos, simetria & calidad.
 - Deficit de pulso es mas común en disección aortica tipo II.
- Presión Sanguinea:
 - Verificar para simetria cefalica / caudal & bilateral.
 - Si hay un diferencial de > 20 mmHg entre ambos brazos, sospechar disección aortica.

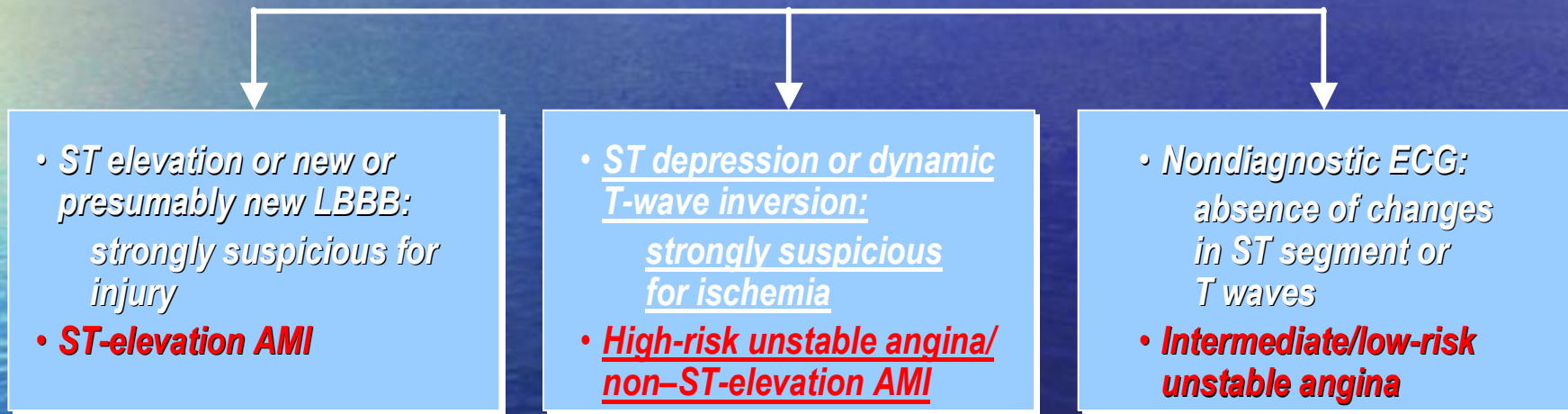
Examen Neurológico

- Estatus Mental Alterado: Señal de inestabilidad hemodinámica & hipoperfusión.
- Diseción Aortica Proximal: pensar en oclusión de arterias carótidas o vertebral.
- Diseción aortica distal: produce isquemia de la cuerda espinal o neuropatías isquémicas periféricas.
- Hemiplejía unilateral / bilateral.

Síndromes Coronarios Agudos

- Angina Pectoris Estable.
- Angina Pectoris Inestable.
- Infarto Agudo al Miocardio:
 - Infarto con elevación del segmento ST.
 - Infarto sin elevación del segmento ST.

Assess Initial 12-Lead ECG Findings



Clasificar los pacientes con dolor de pecho isquémico en 1 de los 3 grupos de arriba en un período de 10 minutos luego de su arribo a la sala de emergencias.

Ischemic Chest Pain Algorithm

**Chest pain
suggestive of
ischemia**

Immediate assessment (<10 minutes)

- Measure vital signs (automatic/standard BP cuff)
- Measure oxygen saturation
- Obtain IV access
- Obtain 12-lead ECG (physician reviews)
- Perform brief, targeted history and physical exam; focus on eligibility for fibrinolytic therapy
- Obtain initial serum cardiac marker levels
- Evaluate initial electrolyte and coagulation studies
- Request, review portable chest x-ray (<30 minutes)

Immediate general treatment

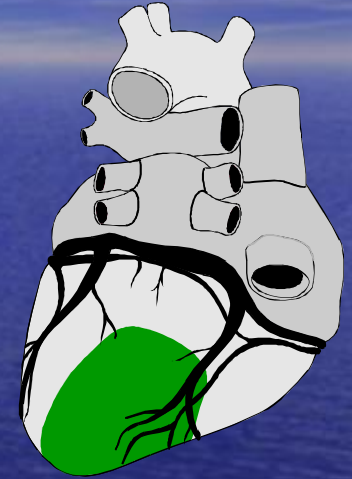
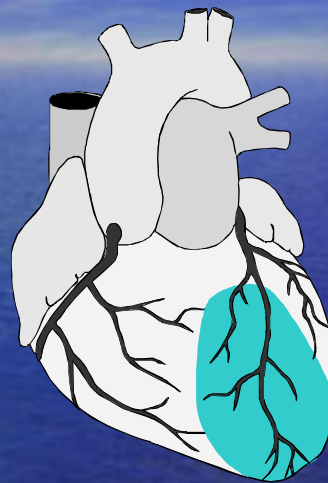
- Oxygen at 4 L/min
- Aspirin 160 to 325 mg
- Nitroglycerin SL or spray
- Morphine IV (if pain not relieved with nitroglycerin)

Memory aid: "MONA" greets all patients (Morphine, Oxygen, Nitroglycerin, Aspirin)

Assess initial 12-lead ECG

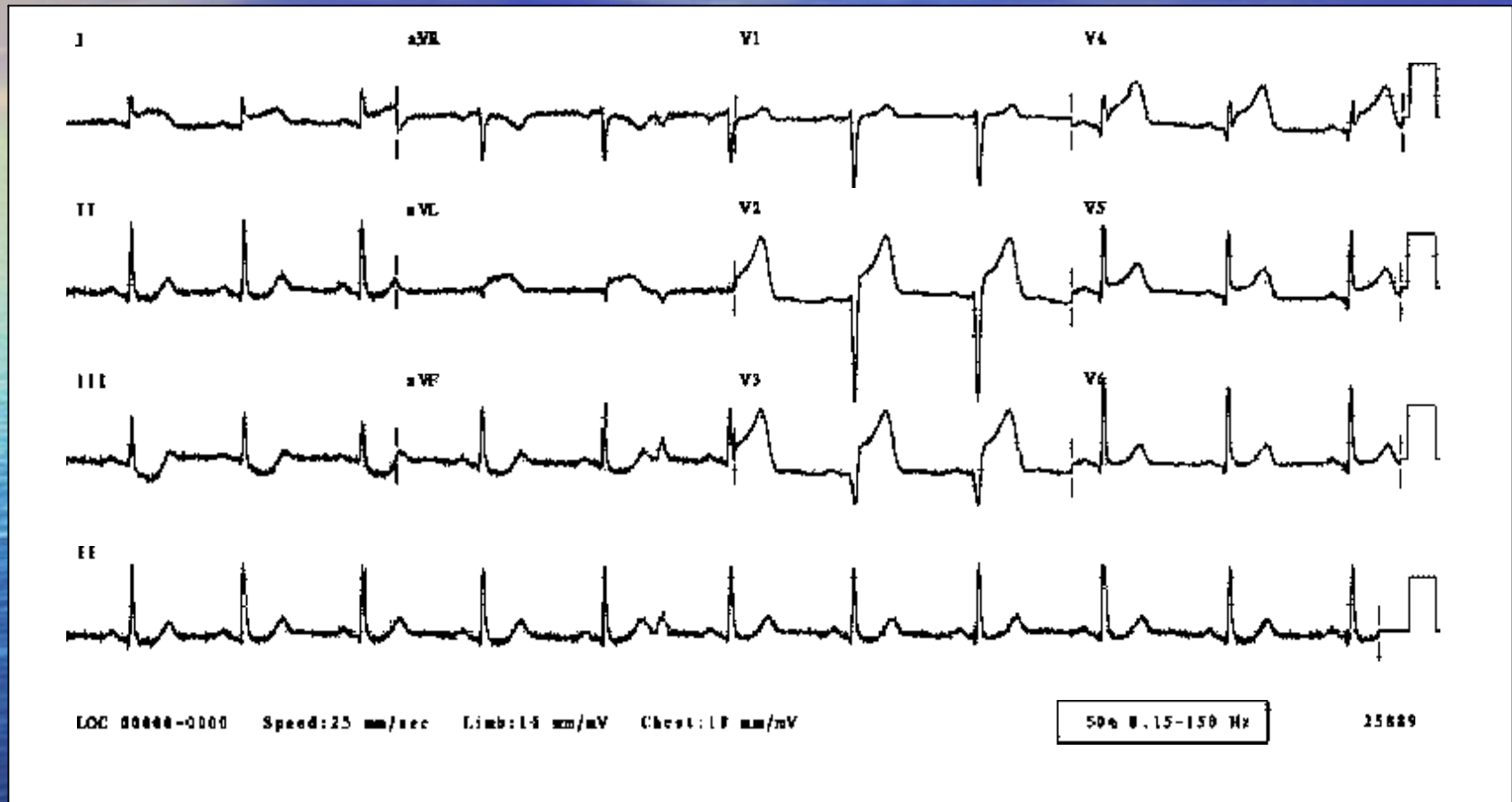
EMS personnel can perform immediate assessment and treatment ("MONA"), including initial 12-lead ECG and review for fibrinolytic therapy indications and contraindications.

Localización del IAM

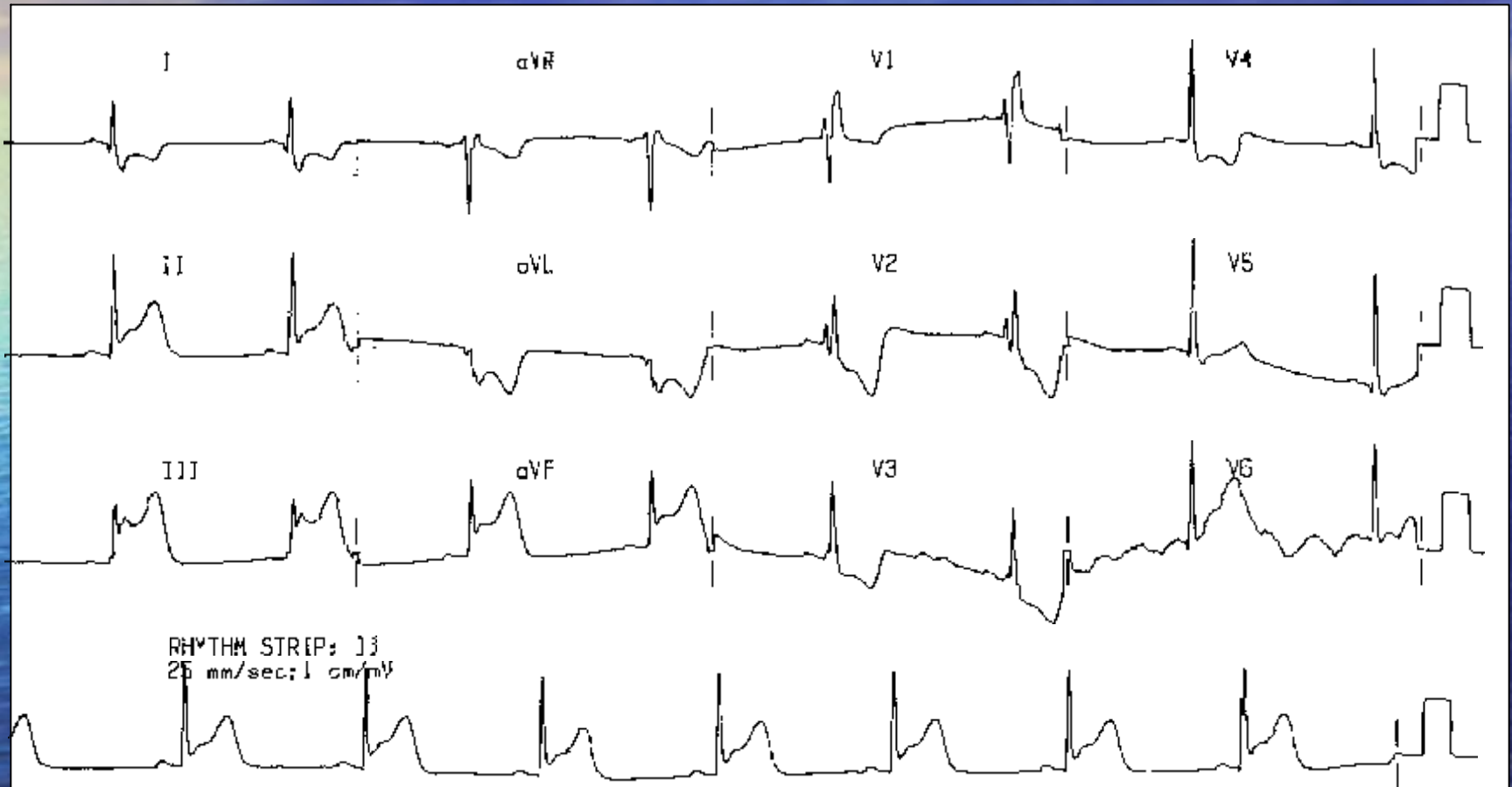


I lateral	aVR	V₁ septal	V₄ anterior
II inferior	aVL lateral	V₂ septal	V₅ lateral
III inferior	aVF inferior	V₃ anterior	V₆ lateral

Infarto Anterior



Infarto Inferior

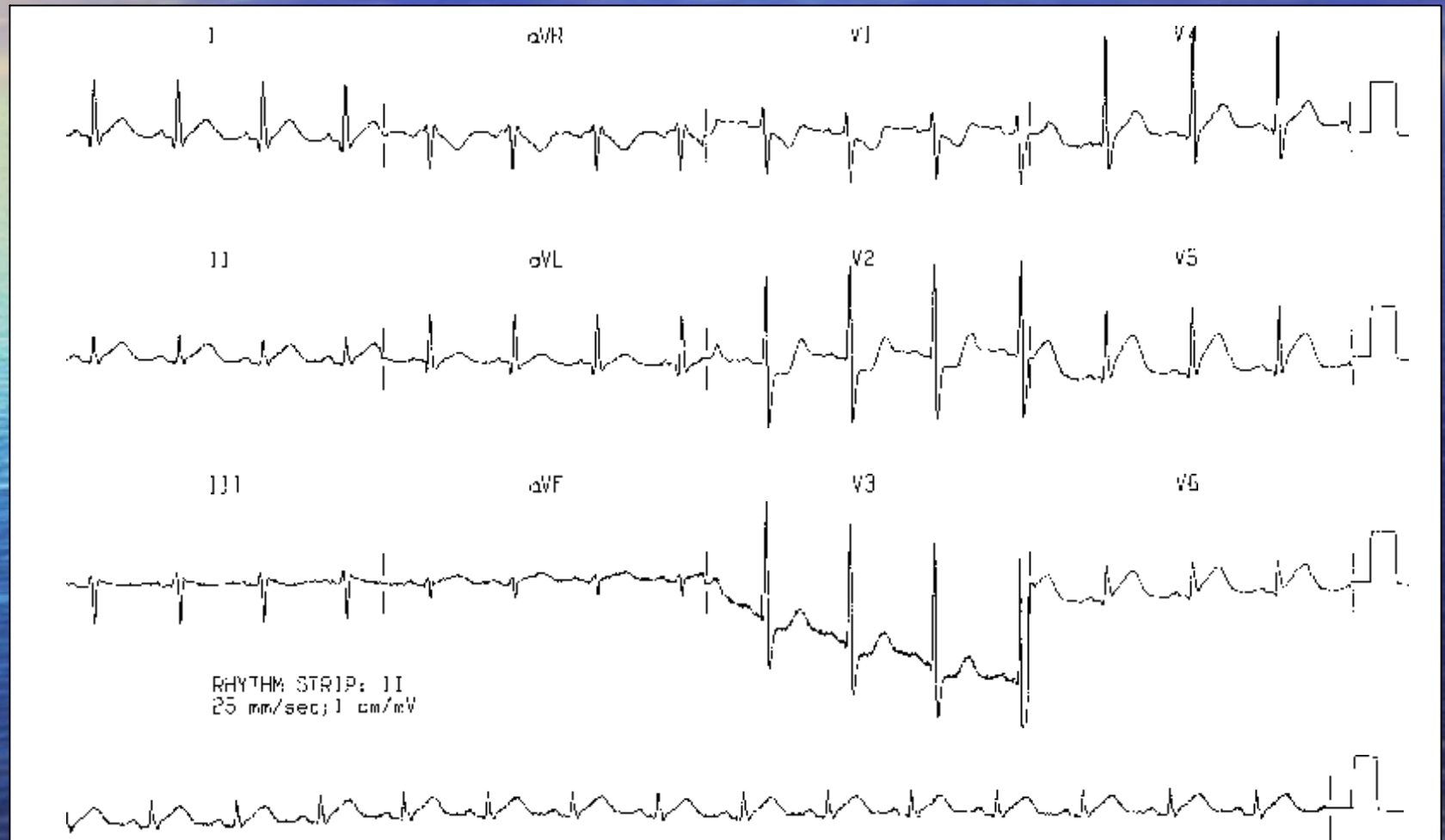


1 00 00000-0000

F ~ 40

01851

Infarto Posterolateral



Tratamiento

- Monitor Cardíaco, Oximetría de pulso, medición de presión sanguínea.
- Canula nasal con O₂ a 4 L.
- Fluidos intravenosos: Normal salina si paciente esta hipotenso.
- EKG
- DXT
- Placa de pecho portatil
- Aspirina 325 mg.
- Nitroglicerina 0.4 mg S/L q 5 min.

Tratamiento

- Nitroglicerina intravenosa 50 mg/250 cc D5W * 5 mcg / min.
- Plavix 75 mg 4 tabs PO.
- B-Blocker 5 mg iv q 5 min X 3 para disminuir consumo de oxígeno y el pulso del paciente (Si no es asmático, fallo congestivo cardíaco y/o contraindicado).
- Morfina 2-4 mg SC o IV, si el dolor persiste y si no está hipotenso.

Tratamiento

- Heparina de bajo peso molecular:
Enoxaparine 1.0 mg/kg SC.
- Si tiene infarto con elevación ST & no hay contraindicaciones: Trombolíticos vs Cath lab (Shock cardiogenico o infarto anterior grande).
- Labs: CBC, Electrolitos, PT/PTT, CK / CK-MB / Troponin I
- Consulta a Medicina Interna / Cardiología .

Embolismo Pulmonar Agudo

- Insidioso & mortal.
- 1 / 1000 por ano.
- Medico emergenciólogo promedio que trabaja 15 turnos por mes, vera de 2-4 casos por ano.
- Mortalidad si no se trata: 30 %.
- Si se diagnostica a tiempo & se trata rápido, la mortalidad baja a 8 %.
- Factores de Riesgo: edad, inmovilización, cirugía reciente, malignidad activa, enfermedad tromboembolica previa.

Embolismo Pulmonar Agudo

- Diagnostico es dificil.
- Sintomas no especificos: dispnea, fatiga, dolor de pecho pleuritico, sincope.
- Infarto Pulmonar Embolico: dolor pleuritico, dispnea & hemoptisis, es mas común en pacientes hospitalizados.
- Pacientes de sala de emergencias mayormente presentan con dispnea indolora.
- Examen fisico raramente diagnostico.

Diagnostico & Tratamiento

- Cama con monitor cardiaco, presion arterial, Oximetria de Pulso.
- oxígeno suplementario para mantener saturación > 95%.
- IVF: cristaloides si hay hipotensión.
- EKG: - S1Q3T3 (12%).
 - Mas común hallazgo: cambios ST-T no específicos.
 - EKG completamente benigno: < 10%.
- ABG: - PaO₂ < 81 mmHg (80 %)
 - A-a gradient: - aumentado (85%)
 - Cambio mas sensitivo de los gases arteriales.

Diagnostico & Tratamiento

- Placa de pecho portable:
 - puede verse normal.
 - Hemidiafragma elevado (50%).
 - Hampton's hump / Westermark's sign.
- Venografía: - util.
 - 90% de pacientes tendran DVT.
- V/Q scan: estudio completamrnte normal descarta EP.
- Spiral CT.

Diagnostico & Tratamiento

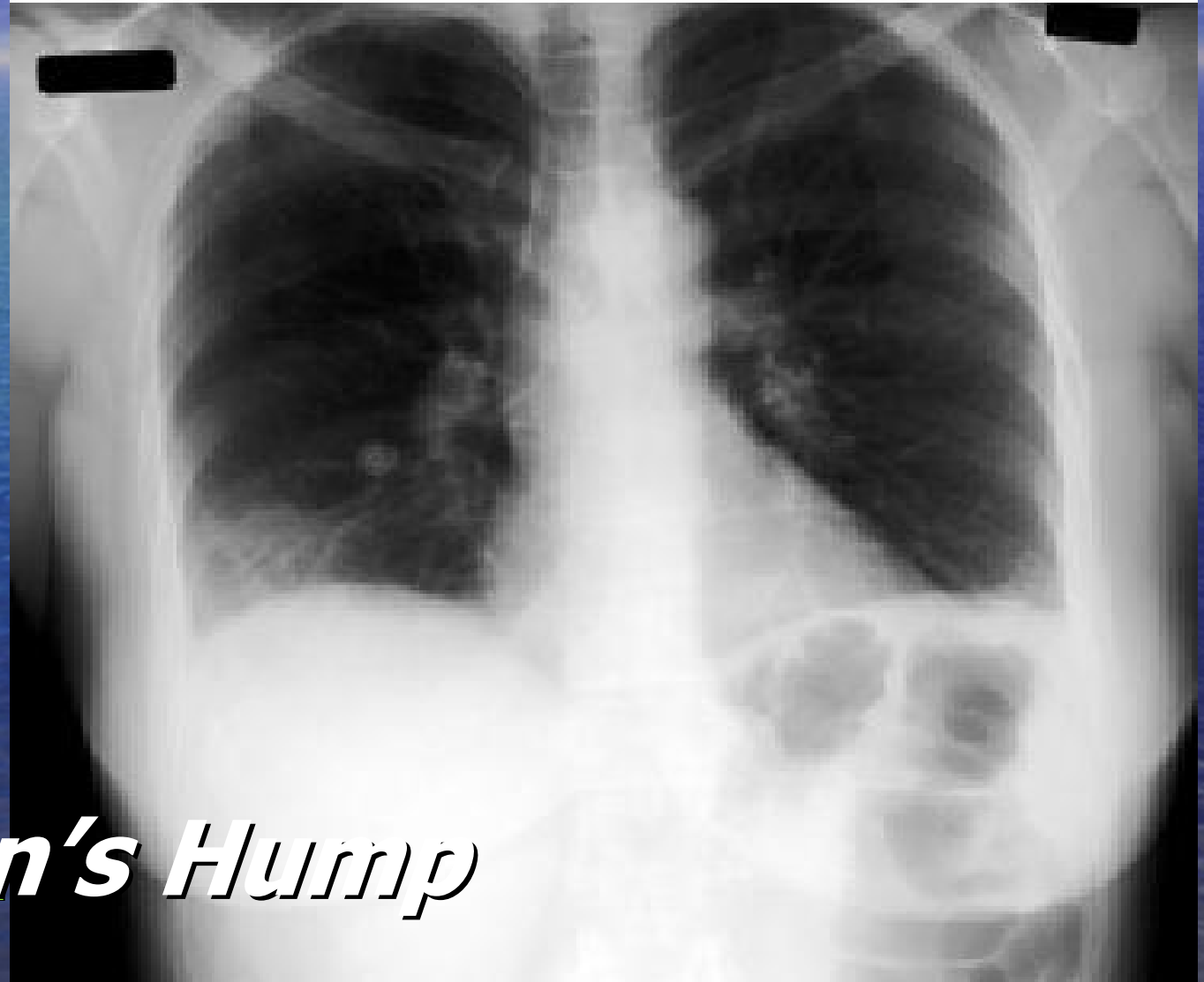
- Dopamine: 2-5 mic/kg/min titulado para mantener SBP > 90 (en la ausencia de hipovolemia).
- Heparina vs LMWH:
 - Bolo iv 10,000-20,000 u, seguido por infusión continua ↓ 1000 u/hr.
 - Contraindicaciones: sangrado activo interno, hipertensión severa descontrolada, trauma reciente, cirugía / stroke / neoplasma intracraneal o espinal.
 - Enoxaparin (Lovenox): 1 mg/kg sc.

Diagnostico & Tratamiento

- Trombolitico: - si persiste la hipotensión.
 - Hecho por intensivista.
 - TPA / Streptokinasa.
- Labs: CBC, PT/PTT, enzimas cardiacas.
- Consulta a medicina Interna para admisión a Intensivo.

Figure 5. Hampton's hump.

Hampton's hump is a wedge-shaped pleural-based infiltrate that is occasionally seen with PE. Note the density at the right costophrenic angle in this film.



Hampton's Hump

60 yo pt. on labs had Hct(58).

Echo showed >RA, >RV, TR. Cor pulmonale
Secondary polycythemia was observed.

P pulmonar.

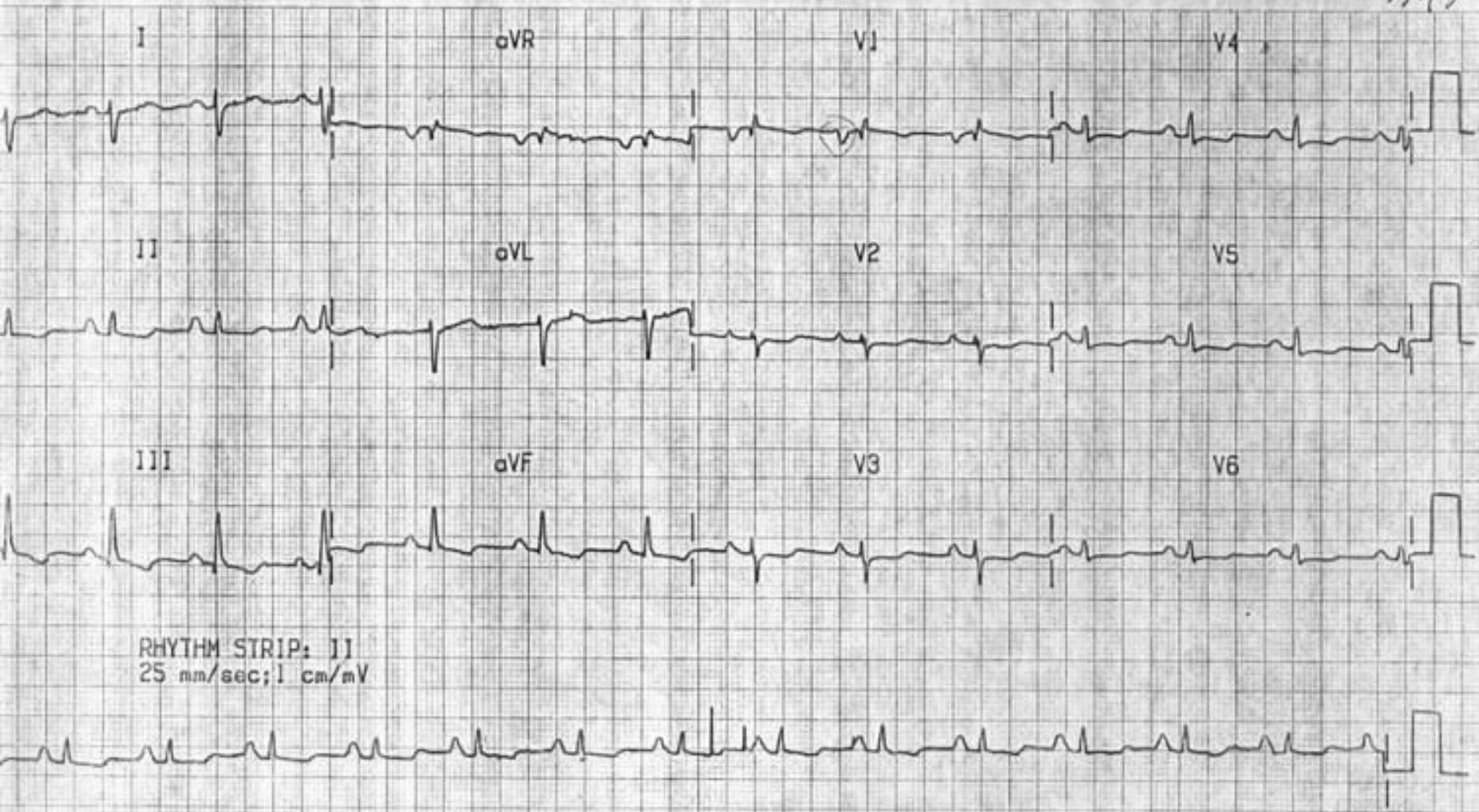
S₁ T₃ Q₃ → pathognomonic for pulm HTN/PE

APE:

PE: S₁ Q₃ T₃

S₁ Q₃ T₃

MP



Diseccción Aortica

- Hombres.
- 50-70 años de edad.
- Factores de riesgo: HBP (Mas común),
desordenes de tejido conectivo, embarazo
3rd trimestre, CHD, Turner's syndrome,
trauma, abuso de cocaína.
- Patofisiología: ruptura de la intima con
extravasación de sangre desde la adventicia.
- Propagación depende de BP & dP/dT.
- Mortalidad: si no se trata
 - 33%: 24 hrs. - >75%: 2 semanas.
 - 50%: 48 hrs. - 90%: 1-3 meses.

Classificaciones:

- DeBakey:
 - Tipo I: aorta ascendente & parte de la aorta distal. (Mas común).
 - Tipo II: solo aorta ascendente.
 - Tipo III: solo aorta descendente.
 - * III-A (diafragma).
 - * III-B (Mas alla del diafragma).
- Stanford:
 - Tipo A: aorta ascendente (DeBakey I,II).
 - Tipo B: aorta descendente (DeBakey I).

Hallazgos Radiológicos de Disección Aortica

- Mediastino ancho: > 8 cm.
- Cambio en forma de aorta toracica cuando es comparado a rayos X previos.
- Eggshell sign: patognomónico.
- Perdida del aortic knob.
- Apariencia de doble densidad (Canal falso es menos radio-opaco).
- Lado Derecho: - Desviación del esofago.
 - Elevación del bronquio derecho.
 - Desviación de la linea derecha paraspínosa.
- Lado Izquierda: - Pleural cap.
 - Depresión del bronquio izquierdo.
 - Efusión Pleural.

Cambios en el EKG

- Anormal en muchos pacientes.
- Cambios consistente con IAM (40%).
- Varios grados de bloqueo AV.
- Hipertrofia ventricular izquierda.

Diagnostico

- Ecocardiograma Transesofagico con imagen Doppler.
- Aortografia: - Prueba de elección.
 - Invasivo
 - Paciente estable.
 - Hay que movilizar paciente fuera de la sala de emergencia.
- MRI: - no todos los hospitales lo tienen.
- Rapid Sequence Dynamic CT Scanning con contraste.

Diseccción Aortica

- Manejo inicial para todos los tipos de disección es medico:
 - Comenzar tratamiento inmediatamente.
 - β -blockers (propranolol, metoprolol, atenolol or esmolol).
 - Titulado a HR 60-80/min.
 - Nitroprusside titulado a SBP 100-120 mmHg.
 - Alternativas: Labetalol o trimethaphan (si hay contraindicación a b-blocker).
 - IVF: crystalloids.
 - Narcoticos: reducción de dolor.

Disección Aortica

- Manejo a largo plazo:
 - Disecciones que envuelven la aorta ascendente (Tipo I o II) son tratados quirúrgicamente.
 - Disecciones que envuelven la aorta descendente (Tipo III): tratados medicamente.

Figure 6. Chest x-ray showing aortic dissection.

Disección de Aorta



Figure 7. The egg-shell sign.

The egg shell sign, defined as a greater than 5 mm interval between the calcification along the aortic arch and lateral (adventitial) margin of the aorta, is specific but insensitive for dissection. Note the calcific line on the aortic knob.



Ruptura Esofagica

- Boerhaave's syndrome.
- Raro / enfermedad potencialmente letal.
- Mayormente ocurre durante endoscopia, menos común después de vomitar.
- Paciente con apariencia toxica, fiebre, dolor de pecho, enfisema subcutanea en el pecho y/o base del cuello, puede tener o no sangrado gastrointestinal superior, dolor abdominal.

Ruptura Esofagica

- Signo mas común: disminución de sonidos respiratorios.
- Puede estar combinado con: PNT, pneumomediastinum y/o efusión pleural.
- Dx: C-Xray, endoscopia, estudio de gastrografina, CT Scan.

Hallazgos Radiológicos de Ruptura Esofágica

Figure 1. Pleural effusion secondary to a rupture of the esophagus.



Dolor de Pecho Relacionado a Abuso de Cocaína

- común: 25 %.
- Pocos desarrollan AMI: 6 %.
- Mortalidad en el hospital: < 1%.
- Costo annual en US > \$83 millones.
- Puede Causar ischemia por: Hipertensión, taquicardia & vasospasmo coronario.

Dolor de Pecho Relacionado a Abuso de Cocaína

- Otras causas de dolor de pecho por cocaína: PNT, disección aortica, espasmo muscular de la caja toracica, pneumomediastino.
- EKG: 40% tendra elevación ST / elevación del punto J.
- Solo 6% tendra marcadores cardiacos positivas.

Tratamiento

- CMB, NIBPD, Oximetría de pulso.
- Oxígeno suplementario.
- ECG:
 - Taquidisritmias de complejo ancho, prolongación QT & ancho QRS (Quinidine-like effect).
 - Tratar con infusión de Bicarbonato de sodio.
 - Si no responde: infusión de lidocaina.
- Placa de pecho.
- Aspirina.

Tratamiento

- Nitratos
- Morfina
- Benzodiazepinas
- Evitar antagonistas β -adrenergicos : se agrava la isquemia, Hipertensión, y produce vasoconstricción.
- Labetalol es controversial: no \downarrow vasoconstricción coronaria, aumenta convulsiones & mortalidad.

Pneumotorax

- Colección de aire en el espacio pleural.
- Clasificación:
 - PNT espontáneo primario :
 - * masculino, joven, individuos saludables, fumadores, s/p ejercicios vigorosos.
 - * Rotura de un "subpleural bleb" .
 - * Causas: cambios en presión intratorácica , "Valsalva maneuver" (marihuana, cocaína).
 - * Marfan's syndrome.

Pneumotorax

- Clasificación:
 - PNT espontáneo secundario:
 - * > 40 años de edad.
 - * COPD, asma, bronquitis crónica, fibrosis quística, BKP, TB, infección fungosa, sarcoidosis, pentamidina en aerosol, fumadores & pneumotorax catamenial.
 - PNT iatrogenico: Punción de vena Subclavia + CPR (causa mas común en ED), barotrauma, broncoscopia.

Cuidado & Disposición

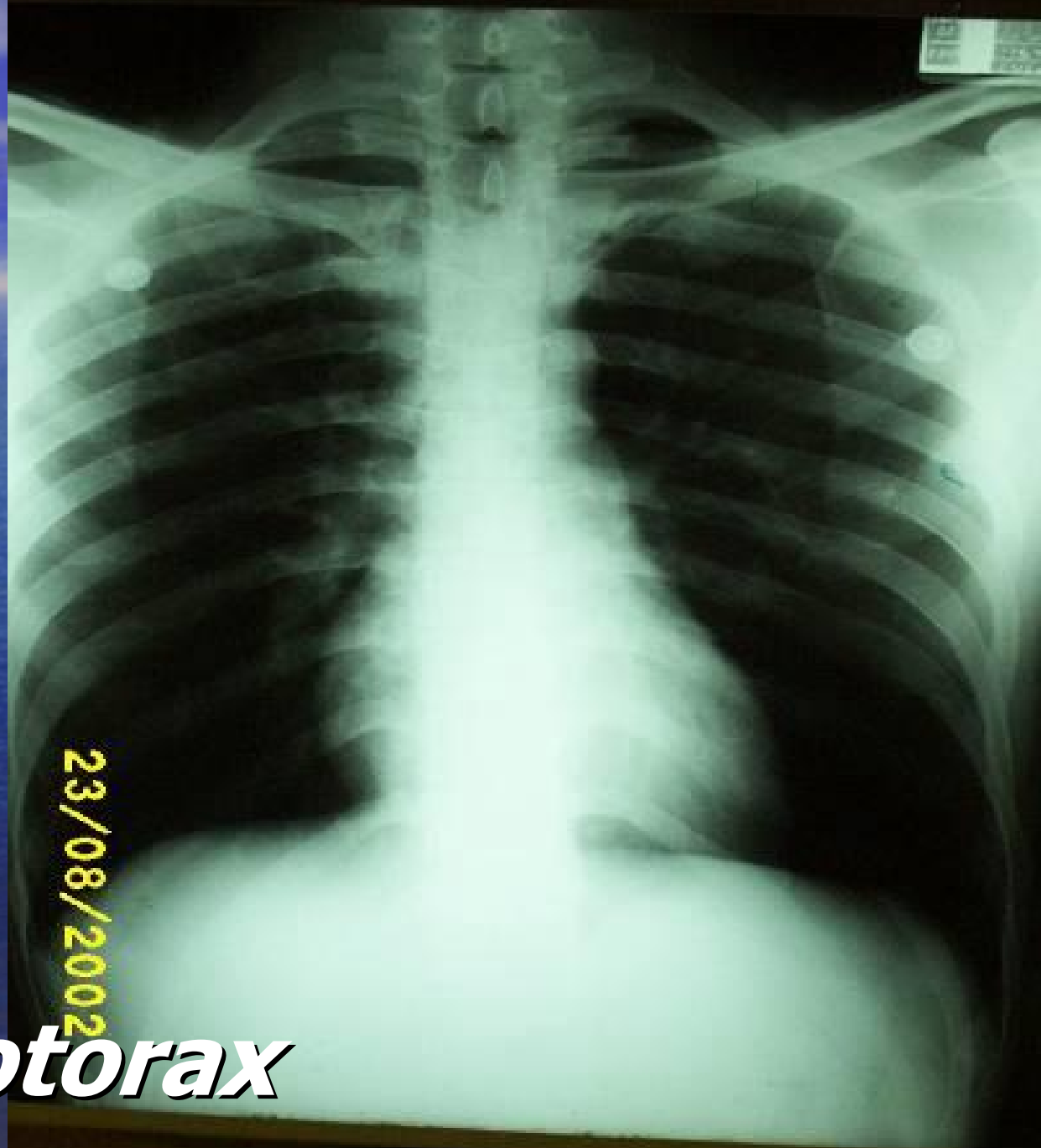
- Determinar estabilidad del paciente.
- Si PNT a tensión :
 - Toracostamia inmediata con aguja # 18.
 - Nunca esperar por C-Xray antes del tratamiento.
- PNT espontáneo : < 10%
 - Non-Rebreathing Mask (100 %)
 - Observación, C-Xray luego de 6 hrs.
 - SI reabsorbio completamente, D/H.

Cuidado & Disposición

- Colocar tubo de pecho si:
 - Colapso del pulmón.
 - Severa enfermedad subyacente pulmonar.
 - Disnea.
 - Transporte en helicóptero .

Aspiración con un catéter:

- PNT espontáneo no complicado.
- C-Xray s/p procedimiento.
- Si expansión completa ocurre del pulmón en 6 hr post-procedimiento, x-ray: D/H.
- Vigilar por edema pulmonar debido a rápida reexpansión del PNT.



www.gehealthcare.com ***Pneumotorax***

Bibliografía

- ***AHA 2002 Handbook of Emergency Cardiovascular Care for Healthcare Providers. AHA Publicación, 2002.***
- ***Emergency Medicine Study Guide, Tintinalli, J. 5th ed. Chest Pain***

Resumen

1. El señalamiento del paciente de dolor de pecho debe ser rápido y asertivo.
2. Determinar si el paciente necesita ser transferido.
3. Los procedimientos invasivos ej. Colocar tubo de pecho , inserción de catéter central , aspiración de pneumotorax deben ser ejecutados por medicos certificados y diestros en el procedimiento .
4. Recordar : el paciente de dolor de pecho debe recibir oxígeno , ASA , nitratos , morfina (vigilar la presión arterial) .