

Como Tratar as Complicações do Eco Estresse

Como Tratar as Complicações

Incidência de Efeitos Colaterais Maiores

Table 2. Incidence of Major Complications in This Meta-Analysis and the International Stress Echo Complication Registry¹²²

Complication	Present Meta-Analysis (n=55 071)		Complication Registry ¹²² (n=35 103)	
	No. of Patients	Incidence Rate	No. of Patients	Incidence Rate
Mortality	1	1: 48 316	5	1: 7021
Cardiac rupture	1	1: 48 316	5	1: 7021
Asystole	1	1: 48 316	2	1: 17 552
Cerebrovascular accident	3	1: 16 105	3	1: 11 701
Myocardial infarction	11	1: 5006	11	1: 3191
Ventricular fibrillation	19	1: 2898	11	1: 3191
Sustained ventricular tachycardia	81	1: 680	27	1: 1300
Total major complications	116*	1: 475	59†	1: 595

Causes of mortality were *ventricular fibrillation and †cardiac rupture in 3 and ventricular fibrillation in 2 patients.

Como Tratar as Complicações

Mortalidade

Incidência

Menor que 0,01% (0,002%, variando de 0,00% para 0,01%).

Fisiopatologia

Fibrilação ventricular foi relatada somente 1 vez.

Em quatro relatos de casos, casos letais da ruptura cardíaca foram descritos.

Como Tratar as Complicações

Ruptura cardíaca

Incidência

A incidência é menor que 0,01% (0,002%, variando de 0,00% para 0,01%).

Fisiopatologia

Ruptura cardíaca foi relatada em 7 pacientes submetidos à EEDA com acinéticos ou discinéticos miocárdio inferior resultante de uma recente - MI inferior (4-12 dias de idade). Em todos os casos, o paciente desenvolveu de repente (atípicas), dor no peito e perdeu a consciência em dissociação eletromecânica sem pulso. Em 4 pacientes, ruptura cardíaca foi fatal.

Estimulação inotrópica intensa em área de necrose miocárdica pode aumentar a tensão na parede. Em dois relatos de caso com ruptura do miocárdio, em doses de apenas 10 mg / kg por minuto.

Se a parede inferior do miocárdio é mais propensa a ruptura é controverso.

O diagnóstico deve ser baseado na detecção de súbito desenvolvimento de derrame pericárdico.

Um discreto derrame pericárdico paciente foi visto no resto echocardiogram.

Deve se excluir pseudo aneurismas e ruptura cardíaca ou em pacientes após infarto agudo do miocárdio antes da realização do estresse eco.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina. pericardiocentese de emergência e cirurgia.

Como Tratar as Complicações

Infarto do Miocárdio

Incidência

A incidência é de 0,02% (variação de 0,00% para 0,10%).

Fisiopatologia

Em uma artéria coronária com uma placa aterosclerótica instável, aumento da frequência cardíaca e contratilidade pode aumentar as forças de tração mecânica, resultando na ruptura da placa e trombose. Além disso, a dobutamina tem sido mostrado para induzir a ativação e agregação plaquetária.

Vasoconstrição coronariana, que pode, paradoxalmente, ser exacerbada pela administração de um β -bloqueador não seletivo.

Estresse com dobutamina induzindo expansão de um aneurisma do seio de Valsalva, com compressão de uma artéria coronária, já foi relatada como um mecanismo potencial para IAM.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina. Considere trombólise ou angiografia coronariana imediata seguido por angioplastia

Como Tratar as Complicações

Acidente Vascular Cerebral

Incidência

A incidência é menor que 0,01% (0,005%, variando de 0,00% para 0,10%).

Fisiopatologia

Aumento da frequência cardíaca e pressão arterial pode aumentar a força de cisalhamento mecanicamente através de uma parede do aneurisma arterial, levando ao acidente vascular cerebral hemorrágico, embora em uma série de 40 pacientes com pelo menos um aneurisma intracraniano, não há evidência de instabilidade do aneurisma.

Acidente vascular cerebral isquêmico (incluindo ataque isquêmico transitório) pode ser causada pelos mesmos mecanismos, como descrito na seção anterior sobre o IAM.

Além disso, o AVC isquêmico pode ocorrer na hipotensão induzida pelo estresse com dobutamina como um resultado de alto grau de artéria carótida com estenose ou trombo.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina. Internação em uma unidade de AVC deve ocorrer.

Considere a imagem imediata com ressonância magnética ou tomografia computadorizada e trombólise

Como Tratar as Complicações

Assistolia cardíaca

Incidência

A incidência é menor que 0,01% (0,002%, variando de 0,00% para 0,03%).

Fisiopatologia

A síndrome da bradicardia sinusal com ou sem hipotensão arterial é bem conhecida durante o EED. Eventualmente, isso pode levar a assistolia com duração de 6-8 segundos. Apesar de, em um relatório inicial, a desaceleração do nó sinusal estava ligada à isquemia em parede inferior do miocárdio, um poderoso reflexo cardioinibitório vagal parece mais provável mecanismo. Esse reflexo, conhecido como o reflexo de Bezold-Jarisch, é um mecanismo neuromediado em que a contração do miocárdio vigoroso estimula mecanorreceptores intramiocárdicos, resultando na retirada simpático e reforço do parassimpático.

A proibição de ingestão oral antes EED pode levar a depleção de volume, e os dados experimentais têm demonstrado que na presença de volume cardíaca reduzido, a estimulação β 1-adrenérgicos pode provocar paradoxal bradicardia.

Em contradição com as complicações descritas anteriormente fatais, os pacientes com assistolia tiveram geralmente boa função de VE de base com uma resposta hiperdinâmica à dobutamina e, geralmente, uma ausência de isquemia.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina. Administrar bolo intravenoso de atropina (0,5 a 2 mg).

Como Tratar as Complicações

Fibrilação Ventricular

Incidência

A incidência é de 0,04% (variação de 0,00% para 0,18%).

Fisiopatologia

Todos com exceção de três pacientes com fibrilação ventricular tinham disfunção ventricular esquerda, e todos tiveram a evidência de (geralmente grave) isquemia miocárdica. Além disso, com exceção de um paciente com elevação do segmento ST, e DAC não significativa, e suspeita de espasmo coronariano, todos os pacientes que foram submetidos a angiografia coronária mostrou lesão grave em ADA e / ou em três vasos.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina. A ressuscitação cardiopulmonar foi bem sucedida em todos, menos um paciente.

Como Tratar as Complicações

Taquicardia ventricular sustentada

Incidência

A incidência é de 0,15% (variação de 0,00% para 0,78%).

Fisiopatologia

A dobutamina tem efeitos diferenciados sobre a duração do potencial de ação, duração do QRS e intervalo QTc.

A dispersão anormal de condução em áreas adjacentes do miocárdio isquêmico e não isquêmico assim criada pode ser importante na arritmogênese mediada pelo β -receptor gerando mecanismo de reentrada.

Além disso, a dobutamina pode aumentar a concentração de cálcio intracelular por segundo mensageiro de AMP cíclico.

Finalmente, a estimulação dos receptores β -reduz o nível de potássio no plasma, que pode, temporariamente, predispor os doentes a arrhythmias.

As arritmias ventriculares têm sido sempre muito relacionados com a DVE e uma história pregressa de arrhythmias ventriculares, mas não à atropina ou isquemia do miocárdio.

Tratamento

A infusão de dobutamina deve ser interrompida. Administrar por via intravenosa β -bloqueador como um antagonista natural dobutamina (metoprolol 5 a 10 mg durante um período de 5 minutos).

Administrar procainamida intravenosa (10 mg / kg de peso corporal durante um período de 5 minutos) ou amiodarona (150 - para bolus de 300 mg) em taquicardia ventricular sustentada β -bloqueador resistente. Cardioverter se o paciente está hemodinamicamente instável ou persistente.

Como Tratar as Complicações

Arritmias supraventriculares

Incidência

Incidência do complexo atrial prematuro é de 7,8% (variação de 0,7% para 27,8%). A incidência de taquicardia supraventricular é de 1,3% (variação de 0,0% para 7,0%). A incidência de fibrilação atrial é de 0,9% (variação de 0,3% para 2,2%).

Fisiopatologia

Pouco se sabe sobre o mecanismo de estresse com dobutamina na indução de arritmias supraventriculares. Em um estudo, 63 arritmias supraventriculares ocorreram com maior frequência em pacientes com extenso comprometimento da função do VE. Os aumentos associadas no tamanho do átrio esquerdo e da pressão em tais pacientes são preditores conhecidos dessas arritmias. Em outro estudo, arritmias supraventriculares ocorreram com maior frequência em pacientes idosos.

Tratamento

No caso de arritmias supraventriculares sustentadas, a infusão de dobutamina deve ser interrompido (arritmias supraventriculares são geralmente breves e auto-terminação). Administrar por via intravenosa um β -bloqueador (metoprolol 5 a 10 mg, a dose pode ser aumentada em caso de dose de manutenção existentes), verapamil (10 mg durante 10 minutos; dose pode ser reduzida em caso de uso prévio de uma droga β -bloqueadores ou hipotensão), ou digoxina (bolus de 0,5 mg). Em regular taquicardias supraventriculares, adenosina (bolus intravenoso de 6 ou 12 mg). A adenosina tem uma meia-vida de apenas 2 segundos, e, portanto, as reações adversas (rubor facial, dispnéia) duram apenas um curto time.

Cardioverter se o paciente está hemodinamicamente instável.

Como Tratar as Complicações

Bloqueio atrioventricular

Incidência

A incidência é de 0,23% (variação de 0,03% para 0,68%).

Fisiopatologia

BAV de segundo ou terceiro grau transitórios podem ser induzidos por vários mecanismos, tais como isquemia do miocárdio, reflexo de Bezold-Jarisch reflexo, e anomalias latentes no sistema His-Purkinje.

Depois de revascularização coronária sucesso, bloqueio AV não pode ser induzida por EED repetir. O bloqueio atrioventricular é menos comum durante o reflexo vagal de bradicardia sinusal, bloqueio sinoatrial, parada sinusal ou, provavelmente porque estes problemas no sistema sinusal proteger o nó atrioventricular. Finalmente, a dobutamina aumenta a condução nodal atrioventricular e pode, portanto, desvendar as anomalias latentes no sistema mais distal His-Purkinje.

Tratamento

No tipo Mobitz II, a suspensão da infusão de dobutamina é indicada (de nota, a atropina pode realmente agravar o bloqueio subnodal). No tipo Mobitz I (Wenckebach), administrar uma dose intravenosa de atropina (0,5 mg; pode ser repetido até 2,0 mg), se necessário.

Como Tratar as Complicações

Espasmo coronariano

Incidência

A verdadeira incidência é desconhecida, mas é de 0,14% em 1 de segurança estudo.

Fisiopatologia

Doentes com disfunção endotelial devido ao tabagismo, hipertensão ou diabetes mellitus.

Espasmo durante estresse com dobutamina pode ser causada por pontes miocárdicas

Em um estudo, incluindo 51 pacientes com angina de repouso, acompanhados por elevação do segmento ST do eletrocardiograma, sem DAC significativa, e espasmo comprovada (induzido com acetilcolina), o estresse com dobutamina provocou elevação do segmento ST em 7 pacientes (14%).

Em outro estudo, elevação do segmento ST e alterações da motilidade tornaram-se evidentes somente após estresse com dobutamina após a administração de propranolol, e tem sido sugerido que não se use um seletivo β -bloqueador não seletivo pois eles podem exacerbar o espasmo, paradoxalmente, por bloquear a vasodilatação mediada pelos receptores β_2 .

Alternativamente, espasmo coronariano pode ser causada por hiperventilação

O diagnóstico final de espasmo coronariano só pode ser confirmado na angiografia coronária com indução por ergonovina, acetilcolina, ou dobutamina.

Tratamento

A nitroglicerina sublingual deve ser administrada antes dos β -bloqueadores por causa de um pequeno risco de exacerbação do espasmo com um tratamento de β -bloqueadores de meia vida longa. Os bloqueadores dos canais de cálcio devem ser considerados.

Como Tratar as Complicações

Hipotensão

Incidência

A incidência é de 1,7% (variação de 0,2% para 7,6%). Dependente da definição, a incidência global é muito maior, uma redução de > 20 mm Hg é observado em 20% dos patients.

Fisiopatologia

A hipotensão pode resultar de um aumento inadequado do débito cardíaco para compensar uma diminuição esperada da resistência vascular sistêmica e / ou uma diminuição desproporcional da resistência vascular sistêmica.

Um aumento inadequado do débito cardíaco pode ser devido a reserva contrátil inadequada, disfunção ventricular esquerda isquêmica, ou obstrução fixa ou dinâmica da VSVE.

O segundo mecanismo, um redução desproporcional da resistência vascular sistêmica, pode ser devido ao referido Bezold-Jarisch reflexa ou, raramente, uma reação alérgica a dobutamina.

A ausência de histórias consistentes de IAM anterior ou de insuficiência cardíaca congestiva, são evidências indiretas de um mecanismo baseado principalmente em uma diminuição excessiva da resistência vascular sistêmica em vez de um mecanismo envolvendo principalmente débito cardíaco inadequado na maioria dos pacientes. Nos pacientes com função ventricular comprometida (e, portanto, um papel menor para o Bezold-Jarisch reflex), há alguns indícios de que a reserva contrátil desempenha um papel mais importante na patogênese da hipotensão.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina em pacientes sintomáticos, graves (40 mm Hg).

Trendelenburg deve ser considerada. A rápida infusão de fluidos deve ser iniciada se o paciente é sintomático. Em combinação com bradicardia sinusal, excluída isquemia da parede inferior, considerar uma dose intravenosa de atropina (0,5 a 2 mg).

Como Tratar as Complicações

Hipertensão

Incidência

A incidência é de 1,3% (variação de 0,2% para 5,5%).

Fisiopatologia

Mais comum em pacientes com história de hipertensão arterial sistêmica e com maior a pressão frequentemente em uso de β -bloqueadores.

Isto ressalta a importância do controle adequado da pressão arterial antes do estresse pela dobutamina-atropina para evitar testes não diagnósticos.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina; no caso de hipertensão persistente, administrar por via intravenosa um β -bloqueador.

Nifedipina sublingual ou NPS endovenoso (wmj)

Como Tratar as Complicações

Intoxicação por Atropina

Incidência

A incidência é de 0,03% (variação de 0,00% para 0,17%).

Fisiopatologia

intoxicação por atropina é uma síndrome anticolinérgica central em que a atropina atua sobre receptores do sistema nervoso central colinérgicos, causando estado mental alterado (confusão, delírio, alucinações) ou sedação prolongada por várias horas. Esta síndrome é mais comum em pacientes idosos e geralmente requer uma dose de atropina de várias milligramas.

Tratamento

A fisostigmina 1-2 mg por via intravenosa, pode reverter os efeitos da atropina. Sua administração também age como um teste diagnóstico de outras causas de confusão, tais como acidente vascular cerebral.

Como Tratar as Complicações

Extravasamento de Dobutamina

Incidência

O extravasamento de dobutamina foi relatada apenas uma vez em 2 pacientes mas é provavelmente subestimada.

Fisiopatologia

O acúmulo de dobutamina no tecido subcutâneo pode causar vasoconstrição local pela estimulação de receptores beta-1, o que pode resultar em isquemia e necrose. Dobutamina no tecido subcutâneo também pode causar uma reação de hipersensibilidade local.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina. Eleve a extremidade envolvida. Considere a injeção local de 5 a 10 mg de mesilato de fentolamina em 10 a 15 mL de solução salina. (antagonista dos beta agonistas).

Como Tratar as Complicações

Hipersensibilidade à Dobutamina

Incidência

Apenas 3 pacientes foram descritos em segurança estudos.

Fisiopatologia

A solução de Dobutamina contém bissulfito de sódio, que pode causar reações do tipo alérgico com sintomas sistêmicos e / ou sinais, tais como broncoespasmo, rubor, formigamento, prurido, urticária, angioedema e hipotensão ou lesões dérmicas caracterizada por eritema, prurido, celulite, e flebite com ou sem formação de bolhas na parte lateral da injeção.

Tratamento

Suspender a infusão de dobutamina. Administrar a terapia anti-histamínica.

Como Tratar as Complicações

*Questões relativas ao desfecho
“Isquemia”*