

USO DO TROMBOLÍTICO TENECTEPLASE EM PACIENTES COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: REVISÃO INTEGRATIVA

USE OF THROMBOLYTIC TENECTEPLASE IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION:
INTEGRATIVE REVIEW

ª Diandra Martelo de Almeida¹, Jucimar Milan², Luan Da Silva Bilheri³.

Resumo: Este artigo consiste em identificar o uso e eficácia do uso de trombolíticos em pacientes com infarto agudo do miocárdio. **Objetivos:** Identificar o uso e eficácia do trombolítico tenecteplase (TNK) em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio (IAM). **Métodos:** A metodologia do presente trabalho constitui-se por meio de pesquisa qualitativa, documental em diversos artigos científicos que contemplam o assunto de uso de trombolíticos, bem como as principais dificuldades que a equipe de enfermagem observa ao executá-la. **Resultados:** Com base nas literaturas analisadas, observa-se que o tempo de ação e resposta da equipe ajuda na melhora do paciente. **Conclusão:** O uso da TNK quando administrado em tempo hábil, possui grande eficácia no tratamento do infarto agudo do miocárdio, aumentando a sobrevida do paciente. Entretanto este protocolo ainda é bastante discutido entre a comunidade médica, devido às contraindicações e o aumento de hemorragias relacionados ao medicamento.

PALAVRAS CHAVE: Fibrinolíticos; Tenecteplase; Enfermagem; Assistência Pré-Hospitalar.

Abstract: This article aims to identify the use and efficacy of thrombolytic use in patients with acute myocardial infarction. **Objectives:** To identify the use and efficacy of thrombolytic tenecteplase (TNK) in patients who suffered acute myocardial infarction (AMI). **Methods:** The methodology of the present study consists through qualitative, documentary research in several scientific articles that contemplate the subject of thrombolytic use, as well as the main difficulties that the nursing team observes when performing it. **Results:** Based on the literature analyzed, it is observed that the time of action and response of the team helps in the improvement of the patient. **Conclusion:** The use of TNK when administered in a timely manner has great efficacy in the treatment of acute myocardial infarction, increasing patient survival. However, this protocol is still widely discussed among the medical community, due to contraindications and the increase in drug-related hemorrhages.

KEY-WORDS: Fibrinolytic Agents; Tenecteplase; Nursing; Prehospital Care

^a ¹ Acadêmica do 10º Período do Curso de Enfermagem, Centro Universitário de Pato Branco – UNIDEP, E-mail: diandramalmeida@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8650-4538>

² Docente do Curso de Enfermagem, Centro Universitário de Pato Branco – UNIDEP, E-mail: jucimar.milan@unidep.edu.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0414-3706>

³ Acadêmico do 10º Período do Curso de Enfermagem, Centro Universitário de Pato Branco – UNIDEP, E-mail: luan.bilheri31@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5362-0949>

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde¹, as doenças isquêmicas do coração apresentam a maior taxa de mortalidade no Brasil, apenas no ano de 2019 foram registrados mais de 95 mil óbitos por infarto agudo do miocárdio (IAM), que é caracterizado pela morte do tecido cardíaco por falta de oxigenação, o surgimento do mesmo está associado geralmente a fatores como obesidade, hipertensão, tabagismo, sedentarismo além de fatores socioeconômicos, idade, depressão e outros¹.

Entender o quadro clínico do paciente ainda no contexto pré hospitalar, determina a conduta a ser adotada, ouvir as queixas, histórico de cardiopatias, realização eletrocardiograma (ECG), dentre outros, são utilizados para o diagnóstico do IAM. Ainda, saber quando se iniciou os sintomas, determina o tratamento a ser realizado, sendo por angiografia ou terapia trombolítica².

Desde 1986 quando foi descoberto a trombólise (procedimento no qual um trombolítico é administrado no paciente a fim de localizar e tentar dissolver o coágulo que está causando a isquemia), percebeu-se a necessidade de um tempo-resposta eficaz para o tratamento do IAM, por isso a importância de iniciar a conduta ainda durante o atendimento pré hospitalar, uma vez que a avaliação e o diagnóstico precoce são fatores determinantes para a eficácia do mesmo³.

A Tenecteplase (TNK), tem sido adotada cada vez mais por serviços de atendimento pré-hospitalar, dentre os benefícios da classe dos medicamentos fibrinolíticos, da qual a TNK faz parte, alguns estudos mostram que a mesma possui a maior segurança para o paciente quando comparada a outros fibrinolíticos, apesar dos riscos para hemorragias apresentado pelo mesmo, que são passíveis de tratamento podendo assim, serem revertidos, além disso, questões econômicas também devem ser levadas em conta, visto que a tenecteplase por exemplo, pode chegar a custar R\$ 7 mil, e para um serviço de financiamento público, é um fator importante⁴.

A TNK deve ser feita por infusão rápida (em *bolus*), o que possibilita em alguns quadros estabilização do paciente e alívio da dor ainda durante o atendimento pré

hospitalar⁴. Desta forma conhecer os benefícios da administração de trombolíticos no ambiente pré-hospitalar, com base em evidências, contribui para a criação de subsídios para a realização do cuidado de forma segura, livre de danos e melhor qualificada. Além de cooperar para o planejamento do cuidado, priorizando as especificidades da terapia utilizada, potencialidades a droga e prevenindo os riscos aos quais os pacientes estão submetidos.

Diante deste contexto, o estudo será orientado pela seguinte questão de pesquisa: Uso de trombolítico em casos de infarto agudo do miocárdio é uma terapia eficaz? Por isso, define-se como objetivo desta revisão, identificar as evidências disponíveis na literatura sobre os resultados do uso da terapia trombolítica TNK no paciente acometido de infarto agudo do miocárdio, no ambiente pré hospitalar.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura, com elementos de uma revisão integrativa, por meio de levantamento bibliográfico em material eletrônico. Para alcançar o objetivo proposto, elegeu-se a seguinte questão norteadora: “Uso de trombolítico em casos de infarto agudo do miocárdio é uma terapia eficaz?”.

A identificação do problema deste estudo foi definida com o tema: benefícios do uso da terapia trombolítica em pacientes acometidos de infarto agudo do miocárdio, no ambiente pré-hospitalar. A formulação de uma questão clínica: a questão de pesquisa surge a partir da identificação da necessidade de um cuidado específico a um paciente.

A busca dos artigos procedeu-se nos meses de janeiro de 2022 a junho de 2022, por meio de consultas ao acervo da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados: Scielo, Lilacs, Ministério da Saúde e demais plataformas com a associação dos Descritores (DECS): Fibrinolíticos; Tenecteplase; Enfermagem; Assistência Pré-Hospitalar para relacionar os descritores.

Como critérios de inclusão foram selecionados documentos de 2007 até 2022. Como critério de exclusão foram selecionados documentos fora do tema e/ou fora deste período de tempo e em outros idiomas pôr fim a escolha dos artigos restantes foi realizada em 4

etapas, sendo a 1ª etapa a leitura dos títulos em relação ao tema abordado no estudo, na 2ª etapa leitura dos descritores e resumos, na 3ª etapa foi realizado a leitura dos objetivos e por fim na 4ª etapa a leitura integral dos artigos com objetivo de extrair as informações necessárias para estruturar o estudo.

Como critério para exclusão dos artigos, removemos aqueles que não apresentavam conteúdo relevante ao estudo deste trabalho e/com data inferior 2007

Fluxograma 1 – Classificação de artigos encontrados na busca eletrônica.



Fonte: Elaborado e organizado pelos autores, 2022.

Esta pesquisa de revisão reuniu 71 artigos encontrados em banco de dados eletrônicos de acordo com os descritores utilizados, sendo que desses, 32 foram excluídos na primeira etapa, 15 foram excluídos por não apresentarem conteúdo direcionado especificamente ao objetivo dessa pesquisa. 13 artigos foram excluídos por conterem conteúdos semelhantes. Ao final foram selecionados 15 artigos que lidos em sua totalidade, foram excluídos 04 e selecionado 11 artigos que seguem uma linha de estudo compatível com objetivo desta revisão.

RESULTADOS

Fluxograma 2 – Classificação de artigos encontrados de acordo com autor e título.

Autores	Título	Tipo de Pesquisa	Amostra
Piegas, Leopoldo Soares, et al	V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST	Diretrizes são instruções ou indicações para se estabelecer um plano, uma ação.	+12
Brasileiro, Antônio Luiz da Silva	SAMU/192 e a abordagem pré-hospitalar do infarto agudo do miocárdio no Brasil: esperança para o paciente ou mais uma oportunidade perdida?	Revisão integrativa	+3
Ministério da saúde	Departamento de Análise em Saúde e Vigilância das Doenças Não Transmissíveis. Principais causas de morte no Brasil	Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DAENT)	+1
Baruzzi, Antonio Cláudio Amaral. Et al	Fibrinolíticos: Indicações E Tratamento Das Complicações Hemorrágicas	Revisão integrativa	+7
Câmara, Priscila Fernanda Meireles, Et. al	Desfechos clínicos de pacientes após uso de terapia fibrinolítica pré-hospitalar: revisão sistemática	Revisão sistemática	+9
Ouchi, Janaina Daniel <i>et al.</i>	Tempo de Chegada do Paciente Infartado na Unidade de Terapia Intensiva: a Importância do Rápido Atendimento	Ensaio de pesquisa	+6

Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1010, de 21 de maio de 2012	Redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências	Diretrizes são instruções ou indicações para se estabelecer um plano, uma ação.	-10
Aehlet, Barbara, et al	Acls, Suporte Avançado De Vida Em Cardiologia: Emergência Em Cardiologia	Bibliográfica	+48
Filho, Brivaldo Markman, De Lima, Sandro Gonçalves	Reperusão Coronariana no Infarto Agudo do Miocárdio: Tentar o Ótimo. Executar o Possível.	Revisão integrativa	+5
Borges, Rebeca	Os sintomas do infarto agudo do miocárdio	Ensaio de pesquisa UNASUS	+1
Wainstein, Rodrigo et al	Trombólise pré-hospitalar no infarto agudo do miocárdio: uma alternativa factível para o Brasil?	Ensaio de pesquisa	+4
O'Gara, Patrick Thomas. et al	ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial infarction	Diretrizes são instruções ou indicações para se estabelecer um plano, uma ação.	+2

As doenças coronarianas apresentam um grande destaque no contexto mundial por conta da sua mortalidade e sua incapacidade, e em razão da grande parte ocorrer em ambiente extra hospitalar, essa modalidade de serviço deve estar preparada para a avaliação, diagnóstico rápido e conseqüentemente a realização da terapia fibrinolítica (TF) para um melhor resultado terapêutico do paciente⁵.

O infarto agudo do miocárdio (IAM) faz parte do grupo de doenças causadas pela diminuição do fluxo sanguíneo ou falta de sangue em determinada área cardíaca, podendo ser uma obstrução total ou parcial das artérias coronarianas que são responsáveis por irrigar o músculo cardíaco. Isso ocorre devido a formação de trombos, êmbolos ou pelo vaso

espasmo que estreitam o vaso sanguíneo e afeta a passagem do sangue levando a morte celular da musculatura cardíaca⁶.

O principal sintoma sugestivo do IAM é a dor prolongada, localizada na região sub-esternal esquerda se irradiando para o pescoço, ombro e braço esquerdo, seguida de dor no peito, falta de ar, perda temporária da consciência e sensação de morte iminente².

O atendimento pré-hospitalar oferecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) segue da seguinte forma, atendimento pela equipe unidade de Serviço Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e posteriormente realizado por unidades fixas, uma delas e Unidade de Pronto Atendimento (UPA)⁷.

Esses serviços possuem como principal objetivo reconhecer precocemente os sintomas, além de ter um rápido raciocínio crítico e clínico, com o principal objetivo em reduzir o tempo entre o início da TF até o tratamento efetivo restaurando a perfusão do miocárdio. O diagnóstico pode ser realizado a partir dos sintomas e pelas alterações de exames, como eletrocardiograma (ECG) Figura 1 ou exames de sangue⁶.

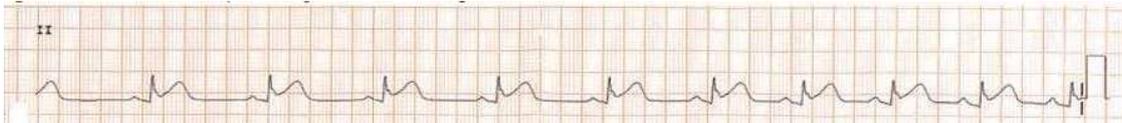
Figura 1 - ECG sem alterações



Fonte: OCHI, 2017

O eletrocardiograma (ECG) é composto por diversos pontos e ondas de visualização que são demonstrados pelas seguintes derivações: onda P (despolarização atrial), complexo QRS (despolarização ventricular) e onda T (repolarização ventricular). Na avaliação das síndromes coronarianas aguda, o segmento ST é um elemento muito importante que pode demonstrar a área afetada, principalmente quando se trata do IAM, como demonstra a figura 2 que demonstra um ECG com alteração de supradesnível no segmento ST.

Figura 2 - ECG com alterações de supradesnível segmento ST



Fonte: OCHI, 2017

As medidas usadas no atendimento pré-hospitalar consistem em otimizar o tempo de chegada da equipe à cena de emergência realizando o primeiro ECG em dez minutos e cerca de trinta minutos para início do fibrinolítico. De acordo com a literatura os fibrinolíticos pertencem aos mais novos avanços da medicina, esta classe de medicamentos possui moléculas que são responsáveis por ativar a transformação do plasminogênio em plasmina, onde sua potente ação lítica age sobre a malha da fibrina capaz de desfazer o trombo. Aplicada geralmente em doenças isquêmicas cardíacas, sendo efetiva no IAM⁴.

Dentre as três gerações de fibrinolíticos disponíveis no SUS e que pertencem à Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) estão: estreptoquinase, alteplase e tenecteplase (TNK), o último possui um aumento da sobrevida da ação medicamentosa, maior resistência ao mecanismo inibidor do ativador do plasminogênio e poucos efeitos colaterais. No momento, a terapia fibrinolítica com a TNK está indicada aos pacientes com infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST (IAMEST)⁸. A partir do ano de 2014 o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) passou a contar com o uso trombolíticos, que segundo estatísticas podem diminuir em até 17% o número de mortes por infarto agudo do miocárdio após o seu uso⁹.

As estratégias adotadas pelo SUS para aprimorar o atendimento e tratamento do IAM, consistem na Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio, lançada em 2021, onde prevê protocolos para o uso da TF em pacientes atendidos pelo SAMU e UPA's, além da realização de cateterismo e angioplastia¹⁰.

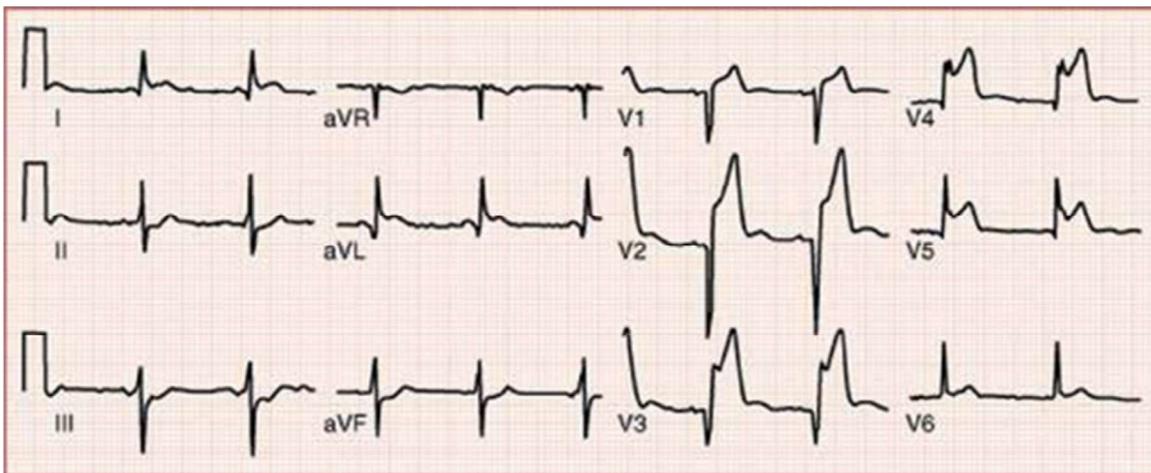
A intervenção coronariana percutânea (ICP) no infarto agudo do miocárdio (IAM) ainda é visto como padrão ouro para o tratamento, por isso ainda é a mais utilizada,

principalmente pelo baixo risco de hemorragias, porém o ICP deve ser realizado dentro de um intervalo até 90 minutos após o contato médico, posterior a isso, é recomendado a realização da fibrólise seja dentro da instituição, ou até mesmo no atendimento pré hospitalar⁹.

Desde 1980 estudos já demonstravam a terapia trombolítica ou terapia fibrinolítica (TF) como uma importante ferramenta para a diminuição da mortalidade em pacientes com infarto agudo do miocárdio com supra desnivelamento de ST (IAMCST). Ainda nesses estudos, foi observado que a real eficácia desses fármacos se dava com uma rápida administração após o início dos sintomas, assim o benefício para o paciente seria maior¹¹.

No ECG a seguir (Figura3), mostra as alterações nas derivações de DI, de V1 a V5 e aVL, configurando um IAM anterolateral, ocasionado por trombo em artéria descendente anterior, afetando a parede anterior e lateral alta do coração.

Figura 3 - Eletrocardiograma com Supra ST



Fonte: Baruzzi, et al. 2018.

Segundo Baruzzi (2018), “Os fibrinolíticos são moléculas que ativam o plasminogênio em plasmina, cuja potente ação lítica sobre a malha de fibrina é capaz de desfazer o trombo” Por isso os fibrinolíticos foram evoluindo com os passar do tempo e dos estudos realizados, passando da Estreptoquinase (SK) a primeira geração, para a alteplase (r-tPA) sendo a segunda geração, e pôr fim a tenecteplase (TNK) a terceira geração e a mais recente.

DISCUSSÃO

Se tratando de atendimento pré hospitalar, a TNK possui maior eficácia, devido a meia vida deste ser maior e mais específica a fibrina (uma proteína fibrosa envolvida na coagulação e na formação de trombos), também pode ser administrada em *bolus* único, sendo o único trombolítico que pode ser administrado no Brasil desta forma. A alteplase possui uma meia vida curta, e a administração deve ser feita em até 90 minutos, alguns estudos ainda concluíram que essa administração acabou retardando o efeito da mesma⁵.

De fato, o uso dos trombolíticos no contexto pré-hospitalar se mostrou eficaz, a administração fora do ambiente hospitalar chegou a diminuir em até 17% o risco de morte dos pacientes de países da Europa, onde foi adotado o protocolo de TF nos serviços de ambulância. No Brasil, os serviços de atendimento pré-hospitalar como SAMU, tem buscado cada vez mais introduzir como novo protocolo, porém, barreiras como financeiras, hospitais sem capacidade de seguir o tratamento, falta de profissionais qualificados e outros, têm impedido a expansão da TF¹⁰.

No SAMU Sudoeste/PR, o uso da TNK iniciou-se em setembro de 2020, e até abril de 2022 foram atendidos 65 pacientes com IAMCST. Destes, 45 pacientes (69,23%) eram do sexo masculino e 20 (30,77%) do sexo feminino. Quanto à idade, os dados mostraram que 24,62% (16) tinham entre 24 a 50 anos, e 20% (13) estavam na faixa etária de 51 a 60 enquanto 36 pacientes (55,38%) tinham mais de 60 anos.

O início dos sintomas em casos de IAM, é um fator importante de se analisar, nos dados obtidos sobre os 65 pacientes atendidos, 7 pacientes (10,76%) tinham menos de 1h de sintomas, enquanto 26 deles (40%) entre 1 a 3 horas, e por fim 32 (49,23%) destes estavam com sintomas de 4 a 24 horas.

Quanto se trata de trombólise, o desfecho do caso é um indicador que nos mostra a eficácia ou não da TF no paciente, ainda sobre as estatísticas do SAMU Sudoeste/PR, os dados podem ser analisados com os seguintes resultados do quadro 2.

Quadro 2. Desfechos do uso da TNK em pacientes com IAMCST.

DESFECHOS	N=65	%
Melhora da dor	45	70,8
Diminuição do supra ST	37	57,0
Sangramentos	1	1,5
Arritmias reperfusão	5	7,7
Óbito	2	3,0

Fonte: SAMU Sudoeste/PR (2022).

Observamos que mais da metade dos pacientes (70,8%) submetidos a trombólise durante o atendimento pré hospitalar tiveram uma melhora da dor. Os 57% dos pacientes que tiveram a diminuição do supra ST mostra que o uso da TNK é de fato benéfico ao paciente, comparado ao número de óbitos que se limitou a 2 (3%) durante o período analisado

Segundo Baruzzi (2018), “Uma das principais complicações dos fibrinolíticos é o risco hemorrágico, sendo o intracraniano de maior morbimortalidade.” Se tratando do contexto pré-hospitalar, existe um risco menor de evoluir para choque cardiogênico, porém os riscos de hemorragia intracraniana (HI) se elevam ao ser utilizada a tenecteplase. Assim, o uso desses fármacos deve ser muito bem avaliado, pois diversos fatores precisam ser levados em conta para que a TF não acabe agravando o quadro do paciente.

Quadro 3. Contraindicações para o uso de trombolíticos.

CONTRAINDICAÇÕES ABSOLUTAS	CONTRAINDICAÇÕES RELEVANTES
Lesão vascular cerebral conhecida	PAS>180/PAD>110mmHg, apesar do alívio da dor.
Hemorragia cerebral prévia	Histórico de HAS crônico grave e não controlada

Sangramento interno, exceto a menstruação.	Trauma recente ou cirurgia de grande porte em menos de 3 semanas.
AVE isquêmico nos últimos 3 meses	Demência
Suspeita de dissecação da aorta	Doença intracraniana conhecida. Reanimação cardiopulmonar traumática ou prolongada (>10min).
Neoplasia intracraniana	AVE isquêmico nos últimos 3 meses
TCE significativo últimos 3 meses.	Sangramento interno recente (último 2 a 4 semanas).
Cirurgia intracraniana ou medular nos últimos 2 meses.	Punção vascular não compressível.
Para estreptoquinase, ultimamente nos últimos 6 meses.	Úlcera péptica, uso de anticoagulantes orais.
Hipertensão arterial grave, não controlada.	Gravidez

Fonte: O'Gara, *et al.* 2013

Pacientes com IAMCST diagnosticado, devem necessariamente passar por uma boa anamnese, e aqui entra a importância da atenção primária, em um mundo globalizado onde cada vez mais prontuários online são acessíveis em toda a rede de saúde, dados como hipertensão, históricos de AVE, como descrito no quadro 3, são fatores que podem impedir que a administração da TNK seja realizada.

No contexto pré-hospitalar, esse histórico do paciente se torna um importante fator a se analisar, pacientes inconscientes por exemplo, dificultam que o histórico seja avaliado, devendo a equipe fazer uma profunda análise antes de realizar a TF.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta pesquisa, conseguimos observar que o uso da TNK e de outros trombolíticos no atendimento pré-hospitalar em pacientes com IAM, se mostrou com resultados promissores em países de primeiro mundo, os estudos comprovam que se administrada em tempo hábil o aumento da sobrevida desses pacientes é maior do que os paciente que receberam a TF apenas no atendimento intra-hospitalar.

Devido à falta de experiência prática, esses fármacos acabam sendo subutilizados nas instituições, em consequência ao risco de sangramento e contraindicações, mesmo sendo possível o tratamento dos eventos adversos, se diagnosticados precocemente. Será que as instituições brasileiras estão preparadas para o uso da TF? Será que estão buscando capacitar a equipe para a introdução do protocolo?

No Brasil, estabelecer um único protocolo para seja qual for a doença ou tratamento é um desafio, a realidade do atendimento pré-hospitalar ainda é defasada na questão de TF, e vários fatores contribuem para isso, como o custo da medicação, logística de atendimento, falta de casas hospitalares ou até mesmo com condições precárias, superlotação, falta de equipe especializada, e outros, mas existem serviços com o SAMU que já possuem o protocolo de TF implantados.

Avaliando todos os benefícios factíveis do uso da TF, se faz necessário uma ampla discussão sobre o seu uso tanto em ambientes hospitalares, como no pré hospitalar os trombolíticos possuem uma imensa capacidade de revolucionar os tratamentos e prognósticos de paciente com IAM, mas é necessário que todos os serviços de saúde tenham essa mesma visão.

De fato, existem poucas publicações a respeito do papel do enfermeiro diante do uso da TF, principalmente dentro do âmbito nacional. Mas diante de um profissional da área da saúde, o mesmo deve ser capaz de analisar o ECG, entender o tempo porta-agulha para a sobrevida do paciente, ser capaz de dialogar com o médico sobre a indicação ou não de TF, prevenindo os riscos a qual o paciente estará submetido.

Além disso, o profissional deve ser capaz de formar através de educação continuada toda a equipe, podendo assim difundir acerca do uso dos trombolíticos como a TNK, para que os mitos sobre seu uso sejam dissipados.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Análise em Saúde e Vigilância das Doenças Não Transmissíveis. Principais causas de morte no Brasil; Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
2. Piegas, Leopoldo Soares, et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. Arq Bras Cardiol. [Internet] 2015; [citado em 15 mai 2022] v.105 n.2 p:1-105 Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2015/02_tratamento%20do%20iam%20com%20supradesnivel%20do%20segmento%20st.pdf>.
3. Brasileiro, Antônio Luiz da Silva. SAMU/192 e a abordagem pré-hospitalar do infarto agudo do miocárdio no Brasil: esperança para o paciente ou mais uma oportunidade perdida?. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2007 [citado em 15 set. 2021] v. 88, n. 2. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0066-782X2007000200023>>.
4. Baruzzi, Antonio Cláudio do Amaral. Et al. Fibrinolíticos: Indicações E Tratamento Das Complicações Hemorrágicas. Rev Soc Cardiol, [Internet]. 2018 [citado em 15 set 2020]. Estado de São Paulo. v.28, n.4, p:421-427, Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/970567/04_revistasocesp_v28_04.pdf>.
5. Câmara, Priscila Fernanda Meireles, Et. al. Desfechos clínicos de pacientes após uso de terapia fibrinolítica pré-hospitalar: revisão sistemática. Acta Paul Enferm. [Internet] 2020 [citado em 12 abr. 2022]. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020AR00946>>.
6. Ouchi, Janaina Daniel *et al.* Tempo de Chegada do Paciente Infartado na Unidade de Terapia Intensiva: a Importância do Rápido Atendimento. Ensaios Ciência, [Internet], 2017; [citado em 15 abr. 2022] p:92-97. Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsskroton.com.br/article/view/3652/3660>.
7. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1010, de 21 de maio de 2012. Redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências; Brasília: Ministério da Saúde; 2012a.
8. Aehlet, Barbara, et al. Acls, Suporte Avançado De Vida Em Cardiologia: Emergência Em Cardiologia: tradução de Bianca Tanise da Fontoura. Emergência em cardiologia. 2013;
9. Filho, Brivaldo Markman, De Lima, Sandro Gonçalves. Reperusão Coronariana no Infarto Agudo do Miocárdio: Tentar o Ótimo. Executar o Possível. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2021; [citado em 10 abr. 2022] v.117 n.1 p:130-131. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.36660/abc.20210500>.

10. Borges, Rebeca. Os sintomas do infarto agudo do miocárdio. UNASUS. [Internet]. 7 nov. 2014. [citado em 13 de jun 2022] Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/os-sintomas-do-infarto-agudo-do-miocardio>.

11. Wainstein, Rodrigo et al. Trombólise Pré-Hospitalar no Infarto Agudo do Miocárdio: uma Alternativa Factível para o Brasil?. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2008; [citado em 15 abr. 2022] v.90 n.2 p:77-79 Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/WfvSCZdvQ7HxZgKmXhNB6KN/?format=pdf&lang=pt>>.

- 12..O'Gara, Patrick Thomas. et al. ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial infarction. Journal of the American College of Cardiology, [2013] v. 61, n. 4, p. 78-140. 2013