



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTIGO DE REVISÃO

Erros de medicação em anestesia: inaceitável ou inevitável?



Ira Dhawan^{a,*}, Anurag Tewari^b, Sankalp Sehgal^c e Ashish Chandra Sinha^d

^a Department of Anesthesia PGIMER, Chandigarh, Índia

^b Cincinnati Children's Hospital and Medical Center, Cincinnati, OH, EUA

^c Drexel University College of Medicine, Hahnemann University Hospital, Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, Philadelphia, PA, EUA

^d Drexel University College of Medicine, Anesthesiology and Perioperative Medicine, Philadelphia, PA, EUA

Recebido em 23 de agosto de 2015; aceito em 28 de setembro de 2015

Disponível na Internet em 27 de dezembro de 2016

PALAVRAS-CHAVE

Erros médicos;
Segurança
do paciente;
Erros
de medicamentos;
Melhoria da qualidade

Resumo Os erros de medicação são as causas mais comuns de morbidade e mortalidade dos pacientes. Além disso, esses erros aumentam os encargos financeiros da instituição. Embora o impacto varie de nenhum dano a efeitos adversos graves, inclusive o óbito, é preciso estar atento à ordem de prioridades porque os erros de medicação são evitáveis. Na atualidade, com as pessoas cientes e os processos médicos em evidência, frear esse problema é de extrema prioridade. O esforço individual para diminuir os erros de medicação pode não obter sucesso até que uma mudança nos protocolos e sistemas existentes seja incorporada. Muitas vezes, os erros de medicação ocorridos não podem ser revertidos. A melhor maneira de “tratar” esses erros é impedi-los. Os erros de medicação (devido à troca de seringa), de overdose (devido a mal-entendido ou concepção da dose, mal uso de bomba e erro de diluição), de via de administração incorreta, de subdosagem e de omissão são causas comuns de erro de medicação que ocorrem no período perioperatório. A omissão e erros no cálculo de medicamentos ocorrem comumente em UTI. Os erros de medicação podem ocorrer no período perioperatório, tanto durante a preparação e administração quanto na manutenção de registros. Um grande número de erros humanos e do sistema pode ser responsabilizado pela ocorrência de erros de medicação. A necessidade do momento é parar o jogo da culpa, aceitar os erros e desenvolver uma cultura segura e “justa” para evitar os erros de medicação. Os sistemas recém-criados, como o Veinrom, um sistema de administração de líquidos, é uma nova abordagem na prevenção de erros de medicação devido aos medicamentos mais comumente usados em anestesia. Desenvolvimentos semelhantes, juntamente com médicos vigilantes, uma cultura de local de trabalho seguro e apoio organizacional, todos em conjunto podem ajudar a evitar esses erros.

© 2016 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondência.

E-mail: driradhawan14@gmail.com (I. Dhawan).

KEYWORDS

Medical errors;
Patient safety;
Drug errors;
Quality improvement

Medication errors in anesthesia: unacceptable or unavoidable?

Abstract Medication errors are the common causes of patient morbidity and mortality. It adds financial burden to the institution as well. Though the impact varies from no harm to serious adverse effects including death, it needs attention on priority basis since medication errors' are preventable. In today's world where people are aware and medical claims are on the hike, it is of utmost priority that we curb this issue. Individual effort to decrease medication error alone might not be successful until a change in the existing protocols and system is incorporated. Often drug errors that occur cannot be reversed. The best way to 'treat' drug errors is to prevent them. Wrong medication (due to syringe swap), overdose (due to misunderstanding or preconception of the dose, pump misuse and dilution error), incorrect administration route, under dosing and omission are common causes of medication error that occur perioperatively. Drug omission and calculation mistakes occur commonly in ICU. Medication errors can occur perioperatively either during preparation, administration or record keeping. Numerous human and system errors can be blamed for occurrence of medication errors. The need of the hour is to stop the blame – game, accept mistakes and develop a safe and 'just' culture in order to prevent medication errors. The newly devised systems like VEINROM, a fluid delivery system is a novel approach in preventing drug errors due to most commonly used medications in anesthesia. Similar developments along with vigilant doctors, safe workplace culture and organizational support all together can help prevent these errors.

© 2016 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Sociedade Brasileira de Anestesiologia. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução**“Errar é humano”**

Um anestesologista pode injetar até meio milhão de drogas diferentes durante sua trajetória profissional. A chance de cometer um erro involuntário é facilmente compreensível. Os pacientes anestesiados com reservas fisiológicas imprevisíveis não exibem ou verbalizam quaisquer sintomas que o paciente acordado exibiria, como hipotensão, broncoespasmo, arritmias ou parada cardíaca. Qualquer erro involuntário pode causar dano(s) irreversível(is). Quando os pacientes dão seu consentimento para a anestesia, eles acreditam que nossa formação é adequada, nosso julgamento é inabalável e a nossa competência validada. Essa é a responsabilidade pela qual devemos prestar conta.

Os erros de medicação aumentam de forma significativa o custo financeiro da tragédia humana. Bates et al.¹ constataram que cerca de dois em cada 100 pacientes internados experimentam um evento adverso evitável causado por medicamento, o que resulta em um aumento dos custos hospitalares de US\$ 4.700 – em média, por internação, ou cerca de US\$ 2,8 milhões por ano para um hospital de 700 leitos. Portanto, os erros médicos deviam ser priorizados como um problema de saúde pública urgente, crítico e generalizado. Os sistemas precisam ser projetados para reduzir a probabilidade de erros na identificação de medicamentos através de abordagens como a revisão das normas para a rotulagem de ampolas e frascos e o desenvolvimento de mecanismos eletrônicos/digitais avançados que permitam a “dupla checagem” ou verificação dos medicamentos em sala de cirurgia.²

Mais pessoas morrem devido a erros médicos do que de acidentes automobilísticos, câncer de mama ou HIV, mas infelizmente essas estatísticas nunca são divulgadas de forma adequada nos meios de comunicação públicos ou em deliberações. Alguns casos terríveis relacionados à administração de medicamentos errados chegam às manchetes de jornais, seja porque envolvem uma celebridade ou devido à sua natureza incontestável. Infelizmente, esses casos são apenas a ponta do iceberg. O objetivo desta revisão é discutir a segurança na administração de medicamentos a pacientes sob anestesia.

Incidência

Com o objetivo de estabelecer a frequência e natureza da administração de drogas em anestesia, Webster et al.³ conduziram um estudo com base em 7.794 respostas de anestesiológicos de dois hospitais. Os autores documentaram que a frequência de erros (de qualquer espécie) na administração de medicamentos por caso anestésico foi de 0,0075 (0,75% ou um erro por 133 anestésicos). As duas maiores categorias de erros envolveram doses incorretas (20%) e substituições (20%). Eles concluíram que a reação adversa ao medicamento (RAM) durante a anestesia é consideravelmente mais frequente do que o relatado previamente.

Sakaguchi et al.⁴ avaliaram a incidência de erros de medicação relacionados à anestesia em um hospital universitário no Japão por mais de 15 anos e, com base em 64.285 casos de anestesia, concluíram que erros de medicação ocorreram em apenas 50 casos (0,078%), uma incidência bem menor do que a anteriormente relatada. Os fármacos relatados foram mais comumente opioides, estimulantes cardíacos e vasopressores; com a troca de seringa

Tabela 1 Incidência de erros de medicação em estudos importantes

Estudo	Período de estudo	Número de anestésicos administrados	Incidência de erro de medicação	Percentual de erro de medicação
Webster et al. ³	Fev 1998–out 1999	10.806	81	0,75%
Sakaguchi et al. ⁴	1993–2007	64.285	50	0,078%
Llewellyn et al. ⁵	Jul 2005–jan 2006	30.412	111	0,37%
Cooper et al. ⁶	Ag 2007–fev 2008	10.574	52	0,49%
Zhang et al. ⁷	Mar 2011–set 2011	24.380	179	0,73%

como principal causa de erros e, curiosamente, os anestesiológicos responsáveis provavelmente eram médicos com pouca experiência.

Na África do Sul, Llewellyn et al.⁵ relataram uma incidência de 0,37% (111 incidências por 30.412 anestésicos, ou um por 274) e chegaram à conclusão que nem a experiência do anestesiológico nem a natureza emergente da cirurgia influenciaram a incidência e quase 40% do total de erros ocorreram devido a erros de identificação de ampolas de medicamentos. Nenhuma complicação importante atribuída à reação adversa ao medicamento-RAM foi relatada.

Cooper et al.⁶ relataram uma taxa de erro de medicação durante a anestesia de 0,49% (52 erros por 10.574 formas de caso ou um caso por 203 anestésicos) e o dobro do aumento das taxas relativas a prestadores de serviços de anestesia em treinamento em comparação com prestador experiente, mais comumente devido à dose errada e substituição do medicamento.

Em um estudo prospectivo de monitoração de incidentes feito na China, Zhang et al.⁷ relataram uma taxa de erro de medicação de 0,73% (179 erros por 16.496 anestésicos). A maior categoria foi omissão, dosagem incorreta e substituições, o que coletivamente representou mais de 65% de todos os erros. Esses erros resultaram em complicações graves em pelo menos dois pacientes e internações imprevistas em UTI em cinco pacientes. As incidências de erros de medicação dos estudos citados acima estão compiladas na [tabela 1](#).

Ao combinar os resultados de três estudos prospectivos conduzidos por Webster et al.,³ Llewellyn et al.⁵ e Cooper et al.,⁶ 244 erros foram relatados em 51.504 anestésicos administrados. Isso nos dá uma incidência combinada de um erro em 211 medicamentos na prática anestésica.⁸

Com base em um número limitado de estudos prospectivos, a incidência estimada de erros de medicação na prática anestésica varia de 0,33% a 0,73%^{6,7} por caso e, infelizmente, essa taxa não mudou substancialmente nos últimos 15 anos.⁴

No *The Critical Care Safety Study*, uma taxa global de 80,5 erros de medicação associados a danos por 1.000 pacientes-dia foi relatada para pacientes sob cuidados médicos e coronarianos.⁹ No estudo SEE2, a taxa de erros de medicação parenteral foi de 745 por 1.000 pacientes-dia.¹⁰

Em uma revisão sistemática conduzida por Wilmer et al.¹¹ para avaliar a incidência de eventos relacionados a medicamentos em unidades de terapia intensiva (UTIs), as taxas de erros de medicação (EMs) variaram de 8,1 a 2.344 por 1.000 pacientes-dia e as das reações adversas aos

medicamentos (RAMs) de 5,1-87,5 por 1.000 pacientes-dia. As definições de RAM e EM nos estudos variam muito, o que pode ter causado essa grande variação na incidência.

Perspectiva histórica dos erros de medicação

Medicamentos de aparência e nomes parecidos;^{12,13} medicamentos com embalagens e rótulos confusos, incompletos ou imprecisos;¹³ troca de etiquetas de seringas;^{14,15} troca de seringas e ampolas;⁴ seringas sem rótulos¹⁶ e falha no cálculo de medicamento-dose¹⁷ foram relatados.

Uma falha do sistema, que teve implicações profundas para a anestesia no Reino Unido, foi o caso de Woolley e Roe, no qual dois pacientes ficaram paraplégicos após serem submetidos à raqui-anestesia no Chesterfield Royal Hospital, em 1947.¹⁸ Na época, acreditou-se que os danos causados aos pacientes eram devidos a fissuras microscópicas nas ampolas dos anestésicos locais, através das quais o fenol poderia ter penetrado durante o processo de esterilização. Na verdade, parece que um lote de agulhas espinhais reusáveis não foi removido de um banho ácido desincrustante e fervido em água destilada antes de ser usado porque um membro da equipe ficou doente e ausentou-se do serviço,¹⁹ uma falha clássica do sistema. Uma fatalidade foi relatada quando a taxa de fluxo da bomba epidural de um paciente foi aumentada para 125 mL.h⁻¹ por um “enfermeiro de enfermagem” que pretendia administrar um *bolus* de líquidos intravenosos, mesmo com a bomba corretamente rotulada e o paciente a receber líquidos por via parenteral através de dispositivo com gotejamento por gravidade.²⁰

Casos de fatalidades de grande repercussão causados por injeção acidental de vincristina intratecal resultaram em culpa, ressarcimentos e condenações para os indivíduos envolvidos, em vez do reconhecimento de que essas fatalidades resultam de falhas do sistema.²¹ A superdose de anticoagulantes que resulta em hemorragia; a administração de antibióticos a pacientes com história preexistente de alergia a tais antibióticos; a não prescrição de profilaxia contra tromboembolismo venoso e as reações adversas a medicamentos com opioide, teofilina, agentes antimicrobianos, anticonvulsivos, anticancerígenos e relaxantes musculares são bem conhecidas.^{22–26} Os medicamentos mais comumente envolvidos em erros graves foram heparina, epinefrina, cloreto de potássio e lidocaína, a última com implicação na maioria dos casos fatais.²⁷ A injeção acidental de vincristina intratecal em vez de metotrexato durante a quimioterapia para leucemia linfoblástica aguda

tem consequências devastadoras e parece ter ocorrido com depressivamente regularidade.²⁸

A administração de medicamento errado foi o tipo mais comum de erro de medicação (48%) no período perioperatório, seguida por superdose (38%), via de administração incorreta (8%), subdose (4%) e omissão (2%). Opioides, estimulantes cardíacos e vasopressores foram as causas mais comuns; 42% das administrações de medicamentos errados ocorreram após a troca de seringas. A troca de ampolas ocorreu em 33% e a escolha errada do medicamento em 17%. A primeira, a segunda e a terceira causa mais frequente de superdose envolveram um mal-entendido ou pressuposição da dose (53%), uso indevido de bomba (21%) e erro de diluição (5%).⁴

Em unidades de tratamento intensivo ou de alta dependência, os erros quase sempre tiveram origem na fase de administração (44%) em um estudo feito por Latif et al. em UTIs.²⁹ O tipo de erro mais comum foi a omissão (26%). Entre os erros prejudiciais, os dispositivos para administração de medicamentos (14%) e os erros de cálculo (9,8%) foram mais comumente identificados como causa em UTI em comparação com setores não UTI.

Consequências médico-legais

Erros médicos podem ter ramificações profundas para os pacientes e suas famílias. Tão logo o erro tenha atingido o paciente, o médico responsável, o paciente e seus parentes se tornam impotentes. O erro adiciona um custo significativo ao tratamento médico, aumenta a morbidade (deficiência) e pode até levar à morte. Empregadores, clientes e contribuintes exigem cada vez mais que os prestadores de assistência médica sejam mais responsabilizados, especialmente porque os custos dos planos de saúde continuam a subir. Várias organizações foram desenvolvidas e se dedicam exclusivamente a melhorar a segurança do paciente. Hospitais e médicos podem ter de arcar com milhões de dólares em acordos para casos de negligência médica.

É uma realidade assustadora – muitas vezes ignorada nas estatísticas anuais de mortalidade: os erros médicos evitáveis persistem como o “assassino” número três nos EUA – precedidos apenas por doenças cardíacas e câncer, reivindica as vidas de aproximadamente 400.000 pessoas a cada ano.³⁰

Entre 1995 e 2007, 93 ações judiciais (com um custo total de £ 4.915.450) arquivadas em “anestesia” no banco de dados NHS *Litigation Authority* (Decisões Judiciais de Litígios do Serviço Nacional de Saúde), que alegaram dano ao paciente diretamente causado por erro de administração de medicamento ou por reação alérgica, foram analisadas. Os erros alegados foram categorizados mediante o uso dos sistemas empregados pelo *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCC MERP) (Conselho Nacional de Coordenação para a Notificação e Prevenção de Erro de Medicação), *American Society of Anesthesiologists Closed Claims Project* (Projeto de Ações Judiciais Encerradas da Sociedade Americana de Anestesiologistas) e *UK Health and Safety Executive* (Decisões Judiciais em Saúde e Segurança no Reino Unido). A gravidade do resultado em cada ação judicial foi categorizada

com as definições adaptadas da *National Patient Safety Agency* (Agência Nacional de Segurança do Paciente); 62 ações envolveram alegação de administração de medicamento errado (custo total: £ 4.283.677,00) e 15 resultaram em danos graves ou morte. Metade alegou administração de medicamento errado, na maioria dos casos (16) um bloqueador neuromuscular. Dentre as ações que alegaram o recebimento de uma dose errada de medicamento (25), nove relataram superdose de opiáceos, inclusive por via neuraxial. As consequências adversas registradas com mais frequência foram “paralisia da vigília” (19 reivindicações; custo total: £ 182.347,00) e depressão respiratória que exigiu tratamento intensivo (13 reivindicações; custo total: £ 2.752.853); 31 ações envolveram reações alérgicas (custo total: £ 631.773,00). Em 20 ações, os pacientes alegaram ter recebido um medicamento aos quais eles sabidamente eram alérgicos (custo total: £ 130.794,00). Em todas as ações judiciais nas quais foi possível categorizar a natureza do erro, o erro humano estava envolvido. Menos de metade das ações apresentou possibilidade de ser evitável com um “processo ideal de dupla checagem”.³¹

Definição

Muitos pesquisadores adotaram a classificação de James Reason, de 1990, cujo amplo espectro abrange as indústrias tanto de aviação quanto nuclear, bem como a medicina,³² na qual ele classifica os erros como “deslizes”, “lapsos” e “erros”. “Um deslize resulta de uma falha na execução de uma ação, independentemente de o plano traçado ser ou não adequado para atingir o seu objetivo”.³² Dizem que os deslizes são embasados na habilidade e que ocorrem durante a execução de tarefas regulares, automatizadas, e em tarefas altamente integradas que não exigem um controle consciente ou a resolução de problemas.³³ Por exemplo, escrever o “ano” incorretamente em uma data logo após a virada do ano anterior é um deslize.²¹ “Os lapsos envolvem a falha de memória e só podem ser percebidos pela pessoa que os vivencia”;³² um exemplo é esquecer a administração de profilaxia com antibióticos antes da insuflação do torniquete. Deslizes e lapsos ocorrem quando as ações não acontecem de acordo com o plano; erros acontecem quando um plano mostra ser insuficiente. O operador está ciente do problema e começa a usar as regras ou conhecimentos para resolvê-lo. “Um erro pode ocorrer quando há falta de conhecimentos ou de regras”.³² Por exemplo, um anestesiolegista foi condenado por homicídio por não ter identificado um tubo traqueal desconectado durante um longo período, até que o paciente sofreu uma parada cardíaca e, infelizmente, faleceu.^{21,34}

O que é um erro de medicação?

O Conselho Nacional de Coordenação para a Notificação e Prevenção de Erros de Medicação (NCC MERP) define: “Um erro de medicação é qualquer evento evitável que pode levar ao uso inapropriado de medicação ou causar dano ao paciente enquanto a medicação, o paciente ou cliente está sob o controle do profissional saúde. Tais eventos podem estar relacionados à prática profissional; aos produtos, procedimentos e sistemas de saúde, inclusive a

prescrição; a comunicação durante a solicitação; a rotulagem, embalagem e nomenclatura dos produtos; composição; dispensação; administração; conhecimento; monitoramento e uso". O Conselho incentiva os pesquisadores de erros de medicação, criadores de programas computacionais e instituições a usarem essa definição padrão para identificar os erros.

Classificação

Moyen et al.³⁵ compilaram algumas definições em 2008 (tabela 2). Em 16 de julho de 1996, o NCC MERP adotou um Índice de Erros de Medicação que classifica um erro de acordo com a gravidade do resultado (revisado posteriormente em 20 de fevereiro de 2001). O índice considera fatores como se o erro cometido atingiu o paciente e se o paciente foi prejudicado, em que grau (fig. 1). Nós simplificamos e demos uma classificação prática dos erros de medicação durante a anestesia (tabela 3). Erros de medicação podem ocorrer durante a preparação, administração ou manutenção dos registros.

Tabela 2 Definições compiladas por Moyen et al.³⁵ em 2008

Quase erro	Ocorrência de um erro que não resultou em dano.
Deslize	Falha na execução de uma ação devido à má orientação de comportamento rotineiro.
Lapso	Falha na execução de uma ação devido ao lapso de memória e omissão de um comportamento rotineiro.
Erro médico	Falha na conclusão conforme previsto de uma ação planejada ou uso de um plano errado para atingir um objetivo.
Erro de medicação	Qualquer erro no processo de medicação, exista ou não qualquer consequência adversa.
Reação adversa a medicamento (RAM)	Qualquer dano relacionado ao uso de um medicamento. Nem todos os eventos adversos associados a medicamentos são causados por erro médico ou vice-versa.
RAM evitável	Dano que poderia ter sido evitado através de um planejamento razoável ou boa execução de uma ação.

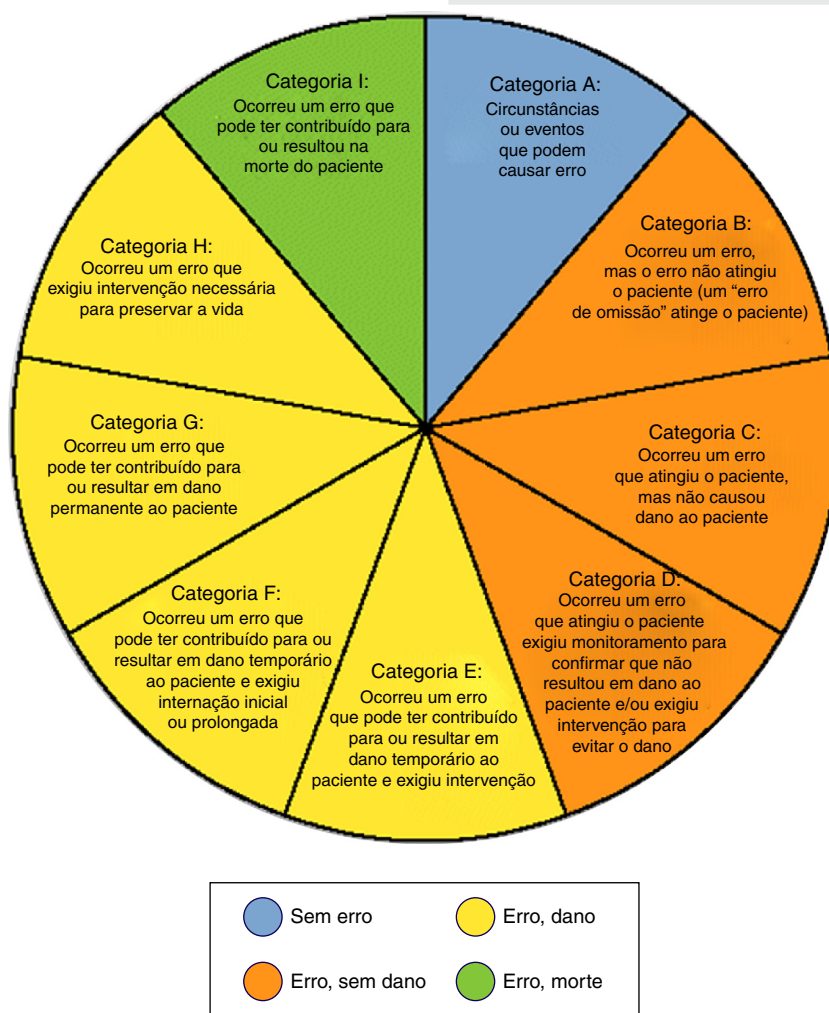


Figura 1 Conselho Nacional de Coordenação para a Notificação e Prevenção de Erros de Medicação (NCC MERP, 2001).
© 2014 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention.

Tabela 3 Classificação prática dos erros de medicação durante a anestesia

Erros durante	Erros observados
Preparação do medicamento	Frascos/ampolas de aparência semelhante dispostos juntos (identificação equivocada de ampolas) Seringas sem rótulos Não verificar o rótulo (inclusive data de validade) antes da administração Concentração diferente na seringa e rótulo incorreto. (Diluições incorretas; especialmente relevante em pacientes pediátricos).
Administração do medicamento	Quase erros. Identificação errada do paciente. Dose inadequada (insuficiente ou em excesso), especialmente em pacientes pediátricos. Pessoal diferente para a preparação e administração de medicamentos. Troca de seringa. Via de administração errada. Tempo de administração incorreto. Omissão, repetição ou substituição de medicamento.
Registro do medicamento administrado	Evento adverso não identificado. Relutância entre os médicos em admitir o erro. Não comunicar um erro durante a medicação.

Tabela 4 Causas de erros na administração de medicamentos em hospitais⁴⁶

Categoria	Causas
Atos inseguros	Deslizes e lapsos Erros embasados em regras/conhecimentos Violações Outros
Fatores do local de trabalho	Paciente Políticas e procedimentos Equipamentos sediados na enfermaria Saúde e personalidade Formação e experiência Comunicação Interrupção e distração Mistura de carga de trabalho e habilidade Ambiente de trabalho em geral Medicamentos e armazenagem do suprimento Cultura do local de trabalho Supervisão e dinâmica social
Decisões organizacionais	Decisões estratégicas/alto nível.

Gênese do erro

O Sistema de Modelagem de Erro Genérico distingue falhas na tomada de decisões (erros) de falhas na execução de decisões (falhas de ação).³² As falhas de ação, muitas vezes cometidas inconscientemente, normalmente são deslizes ou lapsos. Thaler e Sunstein apresentaram uma sugestão que coloca menos ênfase na distinção entre as ações e decisões e mais ênfase em até que ponto os processos cognitivos subjacentes são automáticos ou conscientes.³⁶ Nessa sugestão, os erros embasados em regras têm muito em comum com os deslizes e lapsos. Wegner salientou que o esforço consciente para evitar o erro pode, ironicamente, ter o efeito oposto.³⁷ Considerando o todo, uma mensagem importante

Tabela 5 Recomendações feitas por Jensen et al.⁴⁸

- 1 O rótulo de qualquer ampola ou seringa de medicamento deve ser lido com atenção antes de preparar ou injetar o medicamento.
- 2 A legibilidade e o conteúdo dos rótulos em ampolas e seringas devem ser aprimorados de acordo com as normas acordadas em relação a algumas ou todas as fontes, tamanhos, cores e informações incluídas (NB, pode haver algum desacordo sobre os detalhes de como isso deve ser obtido).
- 3 As seringas devem ser rotuladas (sempre ou quase sempre).
- 4 A organização formal das gavetas de medicamentos e do espaço de trabalho deve ser usada com atenção: ordenação; posição das ampolas e seringas; separação de medicamentos similares ou perigosos; remoção de medicamentos perigosos de centros cirúrgicos.
- 5 Os rótulos devem ser especificamente verificados com uma segunda pessoa ou um dispositivo (como um leitor de código de barras ligado a um computador) antes de um medicamento ser preparado ou administrado.
- 6 Os erros cometidos na administração de medicamentos por via intravenosa durante a anestesia devem ser relatados e analisados.
- 7 O controle de estoques deve concentrar-se em minimizar o risco de erro de medicação (p. ex.: um funcionário responsável pela segurança dos medicamentos e/ou um farmacêutico deve ser nomeado para os centros cirúrgicos e qualquer alteração na apresentação deve ser notificada com antecedência).
- 8 As embalagens e apresentações semelhantes de medicamentos contribuem para o erro e devem ser evitadas sempre que possível.
- 9 Os medicamentos devem ser apresentados em seringas preenchidas (quando possível), em vez de ampolas (para medicamentos de emergência ou em geral).
- 10 Os medicamentos devem ser preparados e rotulados pelo anesthesiologista que irá administrá-los.
- 11 Um código de cores por classe de drogas de acordo com uma norma nacional ou internacional acordada deve ser usado – da seringa, parte da seringa ou da seringa e dos rótulos das ampolas.
- 12 A codificação pela posição ou tamanho da seringa ou pela agulha na seringa deve ser usada.

desse corpo substancial de pesquisa é que o simples fato de fazer um esforço maior para evitar erros provavelmente não resultará em sucesso isoladamente: é necessário também tornar os processos e sistemas mais seguros.³⁸

Cooper et al.⁶ identificaram vários fatores de risco ao analisar um incidente grave para identificar erros evitáveis. A maioria dos erros teve como causa a experiência inadequada (16%) ou a pouca familiaridade com o equipamento ou dispositivo (9,3%), enquanto a pressa e a desatenção ou descuido totalizaram, cada um, 5,6% dos erros durante a anestesia.³⁹ No mundo paralelo da aviação, especificamente na cabine de pilotagem, com questões de segurança e de erro muito semelhantes, as mesmas tendências foram refletidas. As três principais causas em ambos os ambientes foram idênticas: falta de familiaridade com a situação, falta de familiaridade com os equipamentos e falha em seguir os próprios protocolos de segurança prescritos (checagem pré-decolagem *versus* inspeção do mecanismo).

Há muitos outros fatores em salas de cirurgias que dão origem a uma alta incidência de erros de medicação durante a anestesia. Falta de pessoal, horas extras e horas irregulares de trabalho, desatenção, má comunicação, descuido, pressa e fadiga são os fatores comuns relacionados à equipe médica e paramédica.^{19,40-45} As causas de erros na administração de medicamentos, como atos inseguros, cultura do local de trabalho e decisões organizacionais, foram tabuladas na [tabela 4](#).⁴⁶

Controle possível da administração de medicamento errado

O treinamento dos anestesiológicos começa com a preparação, rotulagem e disposição dos medicamentos antes do início de um caso. Os erros podem ocorrer por várias razões: falta de experiência, pouca vigilância (especialmente durante a manutenção da anestesia), rotulagem/identificação/seleção imprópria ou ambiente estressante no centro cirúrgico. Os erros de medicação cometidos por anestesiológicos em centro cirúrgico ou unidades de tratamento intensivo, infelizmente, podem ser fatais. Como esses erros são evitáveis e potencialmente letais, todos os esforços para reduzir esses erros devem ser feitos para proporcionar uma anestesia segura.

Muitas vezes, os erros de medicação cometidos não podem ser revertidos. A melhor maneira de “tratar” os erros de medicação é preveni-los. Mais de metade das pessoas pesquisadas acreditavam que a suspensão dos médicos que cometeram erros clínicos era uma estratégia eficaz de prevenção.⁴⁷ Há várias recomendações com base em evidências, das quais algumas são citadas nas [tabelas 5-7](#).^{46,48,49}

Tiras de etiquetas adesivas pré-impresas para ampolas e frascos são uma opção menos dispendiosa às seringas preenchidas para facilitar a rotulagem correta. O nome do medicamento nos rótulos aplicados pelo usuário deve ser igual ao que está na ampola ou frasco em questão no

Tabela 6 Breve descrição das semelhanças e diferenças entre a ISO 26825:2008 e as recomendações de rotulagem⁴⁶

	ISO 26825:2008 (ou padrões relacionados)	Recomendações de rotulagem
Situações clínicas nas quais os rótulos devem ser usados na prática anestésica	Em seringas com medicamentos usados durante a anestesia	Todos os outros medicamentos e todos os recipientes e linhas preparados ou administrados por anestesiológicos, inclusive: <ul style="list-style-type: none"> Infusões Injeções para uso no campo estéril Medicações em seringas que acompanharão os pacientes até outras áreas clínicas Linhas e cateteres
Informação necessária	Pré-impresão do nome genérico do medicamento Concentração do conteúdo da seringa	Depende do tipo de rótulo. Para bolsas, frascos e seringas as inclusões nos rótulos são as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> Nome do paciente (prenome e sobrenome) Identificador (ID) do paciente Ingrediente(s) ativo(s) [medicamento(s)] adicionado à bolsa ou seringa Quantidade de medicamento(s) adicionado (incluindo unidades) Volume de líquidos (mL) – total na bolsa ou seringa Concentração (unidades.mL⁻¹) Diluyente (para seringas) Data e hora da preparação Preparado por (assinatura) Verificado por (assinatura) Via de administração (onde não especificada por sigla e cor)
Codificação por cores e borda indicativa de classe de medicamentos		Via de administração

Tabela 7 Recomendações de consenso da APSF para melhorar a segurança dos medicamentos em sala de cirurgia⁴⁹

Padronização	Medicamentos de alerta máximo (como fenilefrina e epinefrina) devem estar disponíveis em concentrações padronizadas/diluentes preparados pela farmácia de forma pronta para uso, apropriada tanto para pacientes adultos quanto pediátricos. As infusões devem ser administradas por meio de um dispositivo inteligente controlado eletronicamente com uma biblioteca de medicamentos. Seringas e infusões prontas para uso devem ter rótulos legíveis padronizados totalmente compatíveis com a máquina.
Tecnologia	Cada ambiente de anestesia deve ter um mecanismo para identificar os medicamentos antes de prepará-los ou administrá-los (leitor de código de barras) e um mecanismo para fornecer <i>feedback</i> , apoio à decisão e documentação (sistema automatizado de informação). Ideias adicionais.
Farmácia/preenchido/pré-misturado	Medicamentos preparados que estiverem em provedor rotineiro devem ser descontinuados sempre que possível. Farmacêuticos clínicos devem fazer parte da equipe de sala de cirurgia/período perioperatório. Kits de medicamentos pré-preparados padronizados por tipo de caso devem ser usados sempre que possível.
Cultura	Estabelecer uma “cultura justa” para a notificação de erros (inclusive quase erros) e discussão das lições aprendidas. Estabelecer uma cultura de formação, conhecimento e responsabilidade mediante currículo e CME. Estabelecer uma cultura de cooperação e reconhecimento dos benefícios da STPC dentro e entre instituições, organizações profissionais e agências de acreditação.

APSF, *Anesthesia Patient Safety Foundation*.

momento da preparação de qualquer medicamento. Todas as linhas e cateteres devem ser rotulados. Qualquer medicamento ou líquido que não possa ser identificado (p. ex., em seringa ou outro recipiente sem rótulo) deve ser considerado inseguro e descartado.³⁷

Em tempos de cirurgias robóticas e mais avançadas, chegou o momento para a anesthesiologia avançar na engenharia, melhorar assim a segurança no atendimento ao paciente. O esperado sistema de administração de líquidos, denominado Veinrom, distingue o fato de que a principal causa de RAM é a adaptação do mecanismo de bloqueio universal Leur a todos os sistemas predominantes de administração intravenosa. Atualmente, todos os tipos de portas de seringas no sistema de administração de líquidos podem ser acoplados a qualquer bico de seringa devido ao desenho característico do Leur, que predispõe assim a ocorrência de um evento adverso. O Veinrom propõe uma porta de seringa para cada uma das sete categorias mais comuns dos medicamentos usados em anestesia e tratamento intensivo.⁵⁰

Conclusão

Nem todos os erros médicos causam danos. Nenhum anesthesiologista comete intencionalmente um erro, mas os erros são implacáveis porque podem custar uma vida humana. Em uma era na qual o conhecimento e a conscientização dos pacientes sobre as doenças e seus tratamentos têm aumentado, os médicos precisam estar mais atentos para evitar resultados lamentáveis e consequências médico-legais. Todos os esforços devem ser feitos para notificar e prevenir os erros de medicação.

Os protocolos de segurança em vigor para a administração de medicamentos por via intravenosa não mudaram durante os últimos 60 anos. Acreditamos que está na hora de incorporar conceitos eletrônicos e digitais para incentivar a evolução do sistema de administração de medicamentos relacionado à anestesia.

Chegamos à conclusão de que “errar pode ser humano, mas na área médica, o erro repetido é insensato e, talvez, criminoso”.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Bates DW, Spell N, Cullen DJ, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. *JAMA*. 1997;277:307–11.
2. Orser BA, Hyland S, David U, et al. Review article: improving drug safety for patients undergoing anesthesia and surgery. *Can J Anesth*. 2013;60:127–35.
3. Webster CS, Merry AF, Larsson L, et al. The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia. *Anaesth Intensive Care*. 2001;29:494–500.
4. Sakaguchi Y, Tokuda K, Yamaguchi K, et al. Incidence of anesthesia-related medication errors over a 15-year period in a university hospital. *Fukuoka Igaku Zasshi*. 2008;99:58–66.
5. Llewellyn RL, Gordon PC, Wheatcroft D, et al. Drug administration errors: a prospective survey from three South African teaching hospitals. *Anaesth Intensive Care*. 2009;37:93–8.
6. Cooper L, DiGiovanni N, Schultz L, et al. Influences observed on incidence and reporting of medication errors in anesthesia. *Can J Anesth*. 2012;59:562–70.

7. Zhang Y, Dong YJ, Webster CS, et al. The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia in a Chinese hospital. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013;57:158–64.
8. Cooper L, Nossaman B. Medication errors in anesthesia: a review. *Int Anesthesiol Clin*. 2013;51:1–12.
9. Rothschild JM, Landrigan CP, Cronin JW, et al. The Critical Care Safety Study: the incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Crit Care Med*. 2005;33:1694–700.
10. Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, et al. Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units: multinational prospective study. *BMJ*. 2009;338:b814.
11. Wilmer A, Louie K, Dodek P, et al. Incidence of medication errors and adverse drug events in the ICU: a systematic review. *Qual Saf Health Care*. 2010;19:e7, <http://dx.doi.org/10.1136/qshc.2008.030783>.
12. Orser B. Reducing medication error. *CMAJ*. 2000;162:1150–1.
13. Skegg PD. Criminal prosecutions of negligent health professionals in the New Zealand experience. *Med Law Rev*. 1998;6:220–46.
14. Fasting S, Givold SE. Adverse drug errors in anaesthesia and the impact of coloured syringe labels. *Can J Anesth*. 2000;47:1060–7.
15. Perri M, Morris S. Critical incident involving syringe labels. *Anaesthesia*. 2007;62:95–6.
16. Stabile M, Webster CS, Merry AF. Medication administration in anaesthesia. Time for a paradigm shift. *APSF Newslett*. 2007;22:44–7.
17. Orser BA, Chen RJ, Yee DA. Medication errors in anaesthetic practice, a survey of 687 practitioners. *Can J Anesth*. 2001;48:139–46.
18. Cope RW. The Woolley and Roe case; Woolley and Roe versus Ministry of Health and others. *Anaesthesia*. 1954;9:249–70.
19. Maltby JR, Hutter CD, Clayton KC. The Woolley and Roe case. *Br J Anaesth*. 2000;84:121–6.
20. Sayers P. Fatal epidural infusion. *Anaesth Intensive Care*. 2000;28:112.
21. Ferner RE. Medication errors that have led to manslaughter charges. *Br Med J*. 2000;321:1212–6.
22. Currie M, Mackay P, Morgan C, et al. The Australian Incident Monitoring Study. The 'wrong drug' problem in anaesthesia: an analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care*. 1993;21:596–601.
23. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. *JAMA*. 1997;277:312–7.
24. Bordun LA, Butt W. Drug errors in intensive-care. *J Paediatr Child Health*. 1992;28:309–11.
25. Kanjanarat P, Winterstein AG, Johns TE, et al. Nature of preventable adverse drug events in hospitals: a literature review. *Am J Health Syst Pharm*. 2003;60:1750–9.
26. Ross LM, Wallace J, Paton JY. Medication errors in a paediatric teaching hospital in the UK: five years operational experience. *Arch Dis Child*. 2000;83:492–6.
27. Edgar TA, Lee DS, Cousins DD. Experience with a national medication error reporting program. *Am J Hosp Pharm*. 1994;51:1335–8.
28. Fernandez CV, Esau R, Hamilton D, et al. Intrathecal vincristine, an analysis of reasons for recurrent fatal chemotherapeutic error with recommendations for prevention. *J Pediatr Hematol Oncol*. 1998;20:587–90.
29. Latif A, Rawat N, Pustavoitau A, et al. National study on the distribution, causes, and consequences of voluntarily reported medication errors between the ICU and non-ICU settings. *Crit Care Med*. 2013;41:389–98.
30. James JTA. New evidence-based estimate of patient harms associated with hospital care. *J Patient Saf*. 2013;9:122–8.
31. Cranshaw J, Gupta KJ, Cook TM. Litigation related to drug errors in anaesthesia: an analysis of claims against the NHS in England 1995–2007. *Anaesthesia*. 2009;64:1317–23.
32. Reason J. *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
33. Rasmussen J. *Information processing and human-machine interaction*. Amsterdam: North-Holland; 1986.
34. Regina respondent and Adornako appellant. *House of lords appeal cases*, vol. 1; 1995. p. 171–90.
35. Moye E, Camire E, Stelfox HT. Clinical review: medication errors in critical care. *Crit Care*. 2008;12:208.
36. Thaler R, Sunstein C. *Nudge: improving decisions about health, wealth and happiness*. New Haven Yale University Press; 2008.
37. Wegner DM. Ironic processes of mental control. *Psychol Rev*. 1994;101:34–52.
38. Merry AF, Shipp DH, Lowinger JS. The contribution of labelling to safe medication administration in anaesthetic practice. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2011;25:145–59.
39. Kothari D, Gupta S, Sharma C, et al. Medication error in anaesthesia and critical care: a cause for concern. *Indian J Anaesth*. 2010;54:187–92.
40. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, et al. Preventable anaesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology*. 1978;49:399–406.
41. Abeyasekhra A, Bergman IJ, Kluger MT, et al. Drug error in anaesthesia practice: a review of 896 reports from the Australian incident monitoring study database. *Anaesthesia*. 2005;6:220–7.
42. Merry AF, Webster CS, Mathew DJ. A new, safety oriented, integrated drug administration and automated anaesthesia record system. *Anesth Analg*. 2001;93:385–90.
43. Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ. An analysis of major errors and equipment failure in anaesthesia management. Considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*. 1984;60:34–42.
44. Sinha A, Singh A, Tewari A. The fatigued anesthesiologist: a threat to patient safety? *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2013;29:151–9.
45. Tewari A, Soliz J, Billota F, et al. Does our sleep debt affect patients' safety? *Indian J Anaesth*. 2011;55:12–7.
46. Keers RN, Williams SD, Cooke J, et al. Causes of medication administration errors in hospitals: a systematic review of quantitative and qualitative evidence. *Drug Saf*. 2013;36:1045–67.
47. Blendon RJ, DesRoches CM, Brodie M, et al. Views of practicing physicians and the public on medical errors. *N Engl J Med*. 2002;347:1933–40.
48. Jensen LS, Merry AF, Webster CS, et al. Evidence-based strategies for preventing drug administration errors during anaesthesia. *Anaesthesia*. 2004;59:493–504.
49. Eichhorn JH. Medication safety in the operating room: time for a new paradigm. *APSF Summit Conference Proceedings*. *APSF Newslett*. 2010;25:1–20.
50. Tewari A, Palm B, Hines T, et al. VEINROM: a possible solution for erroneous intravenous drug administration. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2014;30:263–6.