

Desafios éticos em Cirurgia Plástica na era da Inteligência artificial

Ethical Challenges in Plastic Surgery in the Era of Artificial Intelligence

Katia Torres Batista¹  Lenise Maria Spadoni-Pacheco¹  Arthur Dutra Bomfim¹  Judi Carla Rocha¹ 
Jamille Goudard da Silveira Braide¹  Anne Gabrielle de Carvalho Nicolau Goes¹ 

¹ Centro Universitario Unieuro, Medicina, Brasília, DF, Brasil

Rev Bras Cir Plást 2025;40:s00451809436.

Endereço para correspondência Katia Torres Batista, Centro Universitario Unieuro, Medicina, Brasília, DF, Brasil (e-mail: katiatb@terra.com.br; plasticabrasilia@gmail.com).

Resumo

Introdução A cirurgia plástica visa corrigir ou melhorar disfunções ou imperfeições corporais multifatoriais. Na era da Inteligência Artificial (IA), diversos desafios são enfrentados pelos cirurgiões plásticos.

Objetivo Refletir sobre os desafios na cirurgia plástica (CP) na era da IA.

Método Estudo teórico-reflexivo e revisão.

Resultados Na base de dados *PubMed*, foram selecionadas 25 publicações (16 de revisão, dois *surveys*, dois sobre assistência cirúrgica por robô, dois sobre uso para auxiliar no planejamento pré-operatório, um de comparação entre modelos de *Generative Adversarial Networks* e dois sobre assistência fotográfica). Os achados foram divididos em: *Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT)*, aplicações da IA em CP, autonomia do paciente e responsabilidade do cirurgião plástico.

Conclusão Propõe-se o uso dos modelos informativo, interpretativo e deliberativo em CP. O CP deve deliberar com o paciente para escolher alternativas prudentes, visando evitar consequências desagradáveis e eger o curso de ação que maximize os melhores resultados e a utilidade do procedimento.

Descritores

- ▶ bioética
- ▶ cirurgia plástica
- ▶ ética
- ▶ inteligência
- ▶ inteligência artificial

Abstract

Introduction Plastic surgery aims to correct or improve multifactorial bodily dysfunctions or imperfections. In the era of Artificial Intelligence (AI), various ethical challenges are faced by plastic surgeons.

Objective To reflect on the ethical challenges in plastic surgery (PS) in the era of AI.

Method Theoretical-reflective study and review of the topic.

Results In the *PubMed* database, 46 publications were found with the descriptors "artificial intelligence," "plastic surgery," and "ethics." Among these, 25 publications were selected (16 reviews, two surveys, two on robotic surgical assistance, two on preoperative planning assistance, one comparing *Generative Adversarial Networks* models, and two on photographic assistance). The findings were categorized into: *Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT)*, AI applications in PS, patient autonomy, and responsibility of the plastic surgeon.

Keywords

- ▶ artificial intelligence
- ▶ bioethics
- ▶ ethics
- ▶ plastic
- ▶ research
- ▶ surgery

recebido
20 de setembro de 2024
aceito
24 de março de 2025

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0045-1809436>.
ISSN 2177-1235.

© 2025. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)
Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua Rego Freitas, 175, loja 1, República, São Paulo, SP, CEP 01220-010, Brazil

Conclusion For an ethical approach, the use of informative, interpretative, and deliberative models in patient care is proposed. The physician should deliberate with the patient to choose prudent alternatives, aiming to avoid unpleasant consequences and selecting the course of action that maximizes the best outcomes and utility of the procedure.

Introdução

A cirurgia plástica, tanto estética quanto reparadora, tem como objetivo corrigir ou melhorar disfunções ou imperfeições corporais originadas de deformidades congênitas, traumáticas ou fisiológicas, visando a melhoria da saúde e da qualidade de vida. No entanto, existem situações em que as alterações são mínimas ou há um desejo de modificação voluntária da aparência e da forma corporal. Exemplos incluem a insatisfação com a imagem corporal normal e a solicitação de procedimentos exagerados que expõem o paciente a riscos, bem como o comprometimento da privacidade na realização de procedimentos de redesignação de gênero, entre outros, gerando desafios éticos para a especialidade.^{1,2}

Na literatura, observa-se que há poucos estudos sobre os princípios éticos em cirurgia plástica, sendo a maioria focada na autonomia do paciente. Desde os trabalhos pioneiros na área, foram observados avanços técnicos significativos, melhorias na segurança e na busca por melhores resultados, além do aumento da complexidade da relação médico-paciente. Isso se torna ainda mais relevante na era da inteligência artificial (IA), quando diversos segmentos sociais discutem suas implicações éticas.³⁻⁸ A inteligência artificial compila e conecta uma vasta quantidade de informações com rapidez, fornecendo ferramentas para armazenamento, classificação de dados e imagens, auxiliando no processo decisório, diagnóstico, tratamento, previsão de resultados, avaliação e treinamento, bem como em pesquisas na área da saúde. Diversas subdisciplinas de IA, como o processamento de linguagem natural, a organização de dados não estruturados para tomada de decisões e o reconhecimento facial, têm surgido e são aplicáveis na medicina.^{3,4}

Os dilemas que surgem entre a autonomia do paciente e a responsabilidade do médico entre o que é possível, necessário e o que se deseja, levantam questões morais e éticas sobre o papel do cirurgião plástico como guardião moral na relação com a sociedade, especialmente como exemplo para as novas gerações de médicos. Chung et al.² apresentaram o uso dos princípios de autonomia, beneficência, não maleficência e justiça na cirurgia plástica. Embora esses princípios sejam amplamente utilizados, há críticas sobre possíveis conflitos entre a autonomia do paciente e a beneficência promovida pelo médico.⁵ Muitos dilemas permanecem sem resposta ou levam à "supervalorização da autonomia" ou ao paternalismo profissional, além do paternalismo da máquina com a IA.

Define-se paternalismo como a prática de agir no melhor interesse de alguém contra a preferência expressa dessa pessoa. O paternalismo pode ser: 1. suave ou fraco, que envolve agir no melhor interesse de alguém cuja capacidade de tomada de decisão ou base de informação é reduzida, ou

seja, o indivíduo não está em posição de avaliar adequadamente o que é do seu interesse, ou 2. severo ou forte, quando o médico age no melhor interesse de um paciente que é competente, sem o seu consentimento, ou seja, age contra o julgamento de um paciente suficientemente competente e informado sobre o que é de seu melhor interesse.³

Durante mais de 40 anos, a cirurgia plástica tem se baseado na medicina baseada em evidências (MBE) para garantir o gerenciamento, a lógica do atendimento e a troca de experiências entre cirurgiões plásticos. No entanto, surgiram desafios relacionados aos procedimentos desnecessários, que não trazem benefícios claros para os pacientes. Esses procedimentos podem envolver riscos adicionais, pois muitas vezes visam melhorar a autoestima ou atender a necessidades sociais ou de reconhecimento, em vez de proporcionar benefícios corporais concretos. Quando a cirurgia é utilizada indiretamente para influenciar a saúde mental das pessoas, surgem questões éticas adicionais sobre a motivação e os objetivos desses procedimentos. Nesta situação Hoffman⁹ descreveu problemas apresentados no ►**Quadro 1**.

Além disso, a cirurgia pode ser realizada com finalidades além dos resultados médicos, como busca de reconhecimento social, por exemplo, em casos de modificação genital por motivos diversos ou para confirmação de construções sociais, como na identidade de gênero. Esses aspectos destacam o poder da cirurgia na conexão entre mente, corpo e sociedade, desafiando a concepção tradicional da cirurgia plástica.⁶⁻⁹ Embora tenha possibilitado e ampliado as oportunidades para ajudar as pessoas, também amplia os objetivos e levanta discussões sobre as indicações, a avaliação dos resultados e a responsabilidade envolvida. Questões como a responsabilidade pela cirurgia quando a indicação está descrita na IA, os objetivos morais das cirurgias e o melhor tratamento para a dor, disfunção biológica ou física, bem como para a melhoria do bem-estar, funcionamento mental, social e felicidade, são fundamentais.^{3,4} É importante considerar que os efeitos mentais e sociais podem mudar com o tempo, e a responsabilidade do profissional ao longo desse período também deve ser analisada.

Essa tendência levou os cirurgiões a lidarem com novos fenômenos, exigências, competências, limites, deveres e responsabilidades. Embora não haja nada de errado em mudar ou expandir os objetivos, isso pode exigir cuidados especiais, pois envolve valores profissionais, normas sociais e altera o ethos da profissão. O ethos pode ser definido como o conjunto de costumes e hábitos fundamentais no âmbito do comportamento (instituições, afazeres etc.) e da cultura (valores, ideias ou crenças), característicos de uma determinada coletividade,

Quadro 1 Desafios dos cirurgiões plásticos relacionados aos procedimentos cirúrgicos desnecessários, segundo Hoffman⁹:

1. A dificuldade de avaliação dos resultados com base em evidências de alta qualidade.
2. Ao “esculpir” corpos de acordo com padrões estéticos criados, promove-se e difunde-se as normas do “novo normal”, o que pode gerar novos problemas mentais.
3. Embora a cirurgia possa beneficiar indivíduos e cirurgiões plásticos, ela pode não ser benéfica para a saúde pública e as normas sociais em geral, podendo influenciar negativamente a sociedade.
4. A cirurgia pode tratar apenas os sintomas e não abordar a causa subjacente, desviando a atenção de abordagens eficazes e necessárias para o problema principal.
5. Pode-se ultrapassar a linha entre a reconstrução e a construção.
6. Estabelecer limites pode se tornar difícil, por exemplo, quando se solicita a remoção de órgãos em bom funcionamento.
7. Pode haver implicações de danos que vão além dos corporais, incluindo problemas psicossociais.

época ou região.¹⁰ É crucial avaliar se a modificação corporal alterará o status mental, social e as relações sociais, e se as mudanças obtidas serão sustentáveis nos contextos morais e sociais, à medida que mudam os ideais estéticos, sociais, efeitos mentais e normativos. É nesse contexto, aliado aos benefícios e malefícios da IA, que os autores propõem a reflexão ética descrita neste artigo.

Objetivo

Propõe-se refletir sobre os desafios entre a autonomia e a responsabilidade profissional em cirurgia plástica (CP) na era da IA.

Método

Este é um estudo qualitativo teórico reflexivo, com revisão narrativa sobre o tema da cirurgia plástica e inteligência artificial (IA). O pensamento reflexivo, que envolve o diálogo interno do cirurgião plástico diante de problemas reais, ocorre quando se avaliam valores, crenças, suposições e princípios com base em informações e possíveis interpretações. A reflexão é descrita como uma estratégia valiosa para profissionais de saúde que necessitam de conhecimentos especializados, como os cirurgiões plásticos, especialmente em ambientes complexos e em constante mudança, como os enfrentados por estes profissionais.¹¹ A revisão narrativa foi realizada na base de dados PubMed nos últimos cinco anos, utilizando os descritores: *artificial intelligence, plastic surgery e ethics*.

Resultados

Na base de dados PubMed foram encontradas 413 publicações de textos completos nos últimos cinco anos com os descritores "artificial intelligence" e "plastic surgery". Ao aplicar o descritor "ethics", identificou-se 46 publicações, das quais 41 foram realizadas nos últimos dois anos. Destas, 21 foram excluídas por serem editoriais, não abordarem o tema central ou estarem relacionadas a cirurgias gerais, ortopédicas e outras. Restaram 25 publicações, distribuídas da seguinte forma: 16 artigos de revisão, dois *surveys*, dois relacionados à assistência cirúrgica por robô, dois sobre o uso da IA no planejamento pré-operatório, um comparando modelos de redes adversariais generativas e dois sobre o uso da IA para assistência fotográfica.

A inteligência artificial generativa (IAG) é um ramo da IA dedicado à criação de conteúdo, como textos, imagens, áudio, vídeos e código de software, com base em padrões encontrados em conjuntos de dados de treinamento. Essa tecnologia também se estendeu para a criação de hospitais e robôs para atendimento que estão em fase de teste. Incluem-se aqui o Stable Diffusion e o DALL-E, modelos de geração de imagens de IA, bem como chatbots como o ChatGPT (construído pela OpenAI usando GPT-3 e GPT-4), Bard (chatbot desenvolvido pelo Google com o modelo LaMDA) e o Microsoft Copilot (chatbot construído pela Microsoft como extensão do modelo de linguagem GPT-4 da OpenAI). De modo geral, essa tecnologia tem levantado questionamentos sobre seu uso indevido, como no caso das *fake news, deepfakes*, ou seja, divulgação de notícias e imagens falsas publicadas para diversos fins. Esse cenário gera uma crescente necessidade de discussão e regulamentação, especialmente em relação à autonomia do paciente e à responsabilidade profissional. Os tópicos encontrados nas publicações foram adaptados pelos autores e subdivididos a seguir para facilitar a análise.

O Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT)

O ChatGPT foi criado com base em inteligência artificial generativa, utilizando um modelo de linguagem versátil para uma variedade de tarefas em educação, pesquisa e prática. Lançado para uso em 2022, tem sido empregado para redigir textos, e-mails, codificar, compor músicas, auxiliar em exames de licenciamento médico, fornecer orientações pré e pós-operatórias, produzir comunicações médicas para otimização de trabalho e fornecer informações básicas aos pacientes de forma rápida e acessível. O ChatGPT tem se mostrado uma ferramenta importante em diversas áreas, inclusive na cirurgia plástica (CP).^{12,13}

O ChatGPT pode melhorar a eficiência do sistema de saúde ao reduzir a necessidade de consultas presenciais e melhorar o fluxo de pacientes. No entanto, Sharma et al.¹² identificaram implicações éticas relacionadas ao uso do ChatGPT na CP, a seguir: 1) ausência de interação humana e apoio emocional; 2) a falta de suporte presencial e empatia para pacientes e estudantes em treinamento; 3) a incompreensão de questões complexas geradas por pacientes ou estudantes com respostas incompletas; 4) a insegurança quanto à privacidade dos dados e à construção de literatura para previsão de diagnóstico e tratamento. Além disso, os efeitos da imprecisão das respostas

geradas são uma preocupação, uma vez que as versões atuais não podem acessar fontes atualizadas. Abi-Rafeh¹⁴ revisou 175 artigos, relatando 13 aplicações em CP e 116 em clínicas adicionais, categorizadas por área e finalidade. Dentre essas, 34 aplicações foram específicas para CP, com relevância para diferentes públicos-alvo, como cirurgiões plásticos assistentes, estagiários/educadores, pesquisadores/acadêmicos e pacientes. Abi-Rafeh¹⁴ também apontou limitações identificadas do ChatGPT, que foram categorizadas por dados de treinamento, algoritmo e considerações éticas tal como apresentado por Sharma e outros pesquisadores.

Aplicação da IA em Cirurgia Plástica

Na revisão narrativa sobre o uso de inteligência artificial (IA) em cirurgia bucomaxilofacial, identificaram-se artigos que abordaram algoritmos que auxiliam no diagnóstico, na terapêutica, no planejamento pré-operatório, na previsão e na avaliação de resultados.¹⁵ Graças à sua capacidade de aprendizagem, classificação, previsão e detecção, os algoritmos de IA têm complementado as habilidades humanas nessas tarefas.

A IA pode otimizar a prática médica sem substituí-la, auxiliando na realização de tarefas diárias e regulares, como redação de cartas, resumos de alta, relatórios cirúrgicos, comunicação de resultados, instruções pré, trans e pós-operatórias, formação de profissionais para treinamento virtual, criação de cursos e cenários, estudo de casos, apresentações, educação a distância, fornecimento de feedbacks personalizados, organização e análise de dados em pesquisas.¹⁵⁻¹⁷ No entanto, artigos demonstraram que o uso da IA tem as seguintes limitações:

1. Confiança nos dados: não é possível confiar totalmente nas informações geradas, pois podem ser inseridas manualmente, podendo estar incompletas, não refletir a realidade, ter conteúdo superficial, impreciso, incompleto, enviesado ou incorreto. O conteúdo gerado precisa ser sempre verificado e corrigido quando necessário.
2. Incapacidade de produzir referências precisas ou suficientes.
3. Facilitação do plágio e má conduta acadêmica.
4. Desconfiança sobre a qualidade e segurança no acesso aos dados.
5. Riscos relacionados ao uso de dados e à perda de privacidade dos pacientes.

No estudo de entrevista realizado para conhecer a percepção de 153 cirurgiões plásticos sobre a IA, verificou-se que, embora esses profissionais reconhecessem a importância da IA para a especialidade, tinham um conhecimento limitado sobre a tecnologia e levantaram preocupações quanto ao seu uso. Eles mencionaram o risco de excesso de confiança na tecnologia, que poderia levar a erros, a necessidade de ajustar a teoria ao treinamento prático, o risco de exposição da privacidade dos pacientes, a necessidade de consentimento dos pacientes para o uso dos dados e a criação de diretrizes específicas para a especialidade. De modo geral, os cirurgiões consideraram importantes os resumos de alta para agilizar o atendimento, mas muitos ficaram insatisfeitos com a qualidade desses resumos. Destacaram que resumos de alta hospi-

tar de baixa qualidade poderiam aumentar as reinternações e o risco de eventos adversos. Concluíram que a IA é uma tecnologia recente com grande potencial de evolução para uso como ferramenta auxiliar nas atividades de cirurgia plástica.¹⁸

Sobre a Autonomia do Paciente e Consentimento em Cirurgia Plástica

Na cirurgia plástica (CP), os procedimentos visam melhorar a forma, a aparência, a função e a reabilitação, respeitando a autonomia do paciente, bem como aspectos subjetivos, psicológicos, tais como autoestima, autopercepção, autodeterminação, ainda relacionados a realidade, o ambiente social e a qualidade de vida. Esses são fatores essenciais para o desempenho nos domínios profissional, emocional e social. É comum que pacientes solicitem procedimentos que acreditam melhorar sua aparência e condição psicossocial, mesmo quando o cirurgião discorda, como ocorre em casos de transtornos psíquicos ou expectativas excessivas promovidas por mídias irrealistas. Por exemplo, pessoas com transtorno dismórfico corporal—uma condição psiquiátrica caracterizada pela obsessão com um defeito menor ou inexistente na aparência física, que leva a sofrimento significativo—podem continuar insatisfeitas após vários procedimentos devido a expectativas irrealistas. Outras situações incluem pacientes com patologias que necessitam de tratamento antes da cirurgia plástica, como na obesidade mórbida, onde há uma crença errônea de que apenas a cirurgia plástica resolveria comorbidades e melhoraria a qualidade de vida. É importante avaliar a necessidade, os riscos e orientar sobre o momento adequado para a realização do procedimento.

Autonomia é definida como a capacidade de tomar decisões independentes e agir de forma autônoma.⁵ É um direito de escolher, aceitar ou recusar um tratamento, independentemente de como essa escolha foi feita, desde que haja reflexão e ponderação. As condições essenciais para o exercício da autonomia são: 1) a liberdade; 2) a capacidade para agir de forma intencional; e 3) o entendimento e conhecimento da situação. A autonomia é relacional, ou seja, sempre se refere à independência em relação a algo; seletiva, significando que o indivíduo pode ser independente em alguns aspectos, mas não em outros; e graduada, pois alguns indivíduos podem ter mais autonomia do que outros. No entanto, a autonomia do paciente não deve obrigar o médico a realizar um procedimento que não é clinicamente adequado ou que possa causar riscos desnecessários.⁶⁻⁹

O consentimento informado é o documento assinado pelo paciente concordando com a realização do procedimento, e auxilia na proteção contra práticas paternalistas e coercitivas. O consentimento informado pressupõe a competência para entender e decidir, a voluntariedade, a revelação de informações, a recomendação de um plano, o entendimento das informações e do plano apresentado, a decisão e, finalmente, a autorização. O consentimento pode ser informado, livre e esclarecido, implícito, presumido ou de terceiros. É importante destacar que procedimentos destinados a satisfazer desejos efêmeros, modismos ou imitações de modelos e estereótipos sem respaldo científico podem aumentar as expectativas e, quando não realizados, podem levar ao aumento do sofrimento

e à judicialização da relação médico-paciente. Esses procedimentos devem ser evitados, pois podem não contribuir para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas.⁶⁻⁸

No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)¹⁹ rege o uso de dados pessoais e proíbe seu uso sem o devido consentimento. As formas de consentimento para a utilização de dados incluem:

- **Consentimento amplo:** permite aos indivíduos consentirem para uma ampla gama de utilizações futuras, mais ou menos especificadas.
- **Metaconsentimento:** os indivíduos mantêm o controle sobre o tipo de consentimento que pretendem dar para utilizações futuras (por exemplo, consentimento geral para certos tipos de utilizações e consentimento específico para outros).
- **Consentimento dinâmico:** personalizado e baseado em plataformas online interativas, permitindo que os participantes interajam conforme necessário, em tempo real.

Os dados podem ser apresentados sem identificação ou anonimizados para proteger a privacidade, embora existam riscos de reidentificação devido às particularidades individuais. Novas autoridades para gerenciar dados e suas ligações podem ser criadas para proteger a confidencialidade, como exemplificado pela plataforma TRUST em Singapura.²⁰

Além disso, quando o cirurgião e o paciente concordam com a realização do procedimento, é essencial que o paciente tenha pleno conhecimento das possibilidades, dos riscos envolvidos e de que os procedimentos são, na maioria das vezes, irreversíveis e resultam em cicatrizes. Dessa forma, o consentimento deve ser obtido com a assinatura do termo de consentimento informado.

Da Qualidade dos Dados e Responsabilidade do Cirurgião

O risco de vieses nos bancos de dados pode comprometer a qualidade das informações fornecidas pela inteligência artificial (IA), resultando em dados incompletos, inadequados e prejudiciais à sua utilização. Quando ocorrem esses problemas, a responsabilidade pelo uso e pelas informações é uma questão crucial. A palavra "responsabilidade" tem origem no latim *respondere*, que significa responder a algo, ou seja, responsabilizar alguém por seus atos, atribuindo as consequências do comportamento ao seu agente.^{21,22}

Do ponto de vista jurídico, a responsabilidade refere-se à obrigação de se submeter às consequências impostas juridicamente em relação a uma conduta lesiva praticada. A responsabilidade civil tem uma natureza reparadora, ou seja, entende que o agente repare o dano causado à vítima. A obrigação de reparar surge quando há descumprimento de uma obrigação ou de um preceito legal (ato ilícito). O dever de indenizar o dano ocorre quando alguém não cumpre um contrato (responsabilidade contratual) ou não observa o sistema normativo que rege a vida do cidadão (responsabilidade extracontratual). O contrato é um acordo entre duas ou mais partes, na ordem jurídica, destinado a regulamentar interesses entre as partes, com o objetivo de adquirir, modificar ou extinguir relações jurídicas de natureza patrimonial.

Os elementos necessários para caracterizar a responsabilidade incluem: a conduta do agente, o dano, a culpa ou dolo, e o nexo de causalidade. De acordo com o artigo 186 do Código Civil,²³ *"Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imperícia, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito."* Dano é o prejuízo sofrido pela vítima, podendo ser de ordem econômica (patrimonial) ou psíquica (moral). Quando alguém se compromete a prestar serviços profissionais e não cumpre essa obrigação, viola o dever jurídico, surgindo, assim, a responsabilidade, ou seja, o dever de reparar o prejuízo causado pelo não cumprimento da obrigação.²³

A culpa define o tipo de responsabilidade, que pode ser subjetiva, objetiva ou presumida. A responsabilidade presumida é aquela que se baseia no dano, justificada pela teoria do risco; ou seja, se alguém exerce uma atividade com riscos especiais, deve responder pelos danos que causar a terceiros. A responsabilidade civil objetiva, por outro lado, dispensa a análise da culpa, dependendo apenas do risco e da ocorrência do dano. Isso é exemplificado no Código de Defesa do Consumidor, que prevê a proteção do consumidor contra produtos e serviços que ofereçam riscos, sem a necessidade de analisar a culpa do causador do dano. A função da responsabilidade civil é garantir a proteção jurídica do indivíduo por meio da reparação ou compensação dos danos causados. Essa reparação pode ser punitiva ou preventiva e pode incluir indenização por dano material ou compensação por dano moral, de acordo com o art. 944 do Código Civil Brasileiro.²³

A responsabilidade penal decorre do descumprimento de uma norma de direito público e da violação de normas que regulam bens jurídicos indisponíveis, como a vida, a liberdade e a integridade física. A culpa ocorre quando não há observância de um dever que o agente podia conhecer e, se efetivamente conhecia e deliberadamente violou, configura-se o delito civil ou, em matéria contratual, o dolo contratual.

Discussão

Nos tópicos sobre o uso da IA em Cirurgia Plástica, foram discutidos aspectos relacionados à segurança na proteção dos dados gerados, à qualidade dos algoritmos criados para a indicação de procedimentos cirúrgicos, ao auxílio na tomada de decisão, no treinamento e organização da documentação. O estudo apresentou as implicações éticas, assim como descrito por Jarvis,⁴ na análise de quatorze artigos que utilizaram os termos "inteligência artificial", "aprendizado de máquina", "processamento de linguagem natural", "big data", "nanotecnologia" e "cirurgia plástica". No tópico de bancos de dados, destacou-se a importância dos dados para estudos sobre definição de tratamento, resultados e prognóstico.

Esbroeck et al.²⁴ apresentaram resultados do treinamento de um sistema de suporte para determinar a complexidade e o risco de procedimentos cirúrgicos usando dados do Projeto Nacional de Melhoria da Qualidade Cirúrgica, com resultados comparáveis a outras medidas conhecidas. A aplicação de modelos preditivos tem sido utilizada para avaliar aspectos relacionados às queimaduras, quanto ao grau; à anatomia, com a localização de pedículos vasculares, viabilidade de retalhos,

vascularização, recuperação de nervos periféricos, tumores cutâneos, algoritmos para diagnóstico e, no campo da reconstrução mamária, para a previsão de mortalidade e resultados.

No estudo publicado por Leypold,¹⁸ foi analisado o desempenho do GPT-4 no contexto de procedimentos e cenários de cirurgia reconstrutiva de membros superiores. O estudo concluiu que, embora o programa ainda não tenha fornecido respostas perfeitas, suas capacidades deixaram uma impressão positiva nos participantes. As descobertas demonstram que o GPT-4 pode analisar situações clínicas complexas, propor opções de tratamento viáveis e abordar as comorbidades.

Os autores discutiram também, os riscos associados ao uso de IA, como a possibilidade de violação da privacidade dos pacientes e a responsabilidade das informações prestadas por IA e dos cirurgiões plásticos por eventuais erros.²⁴⁻²⁶ Eles levantaram preocupações sobre a promoção de injustiças sociais, com o desenvolvimento de algoritmos tendenciosos que usam dados sub-representativos da sociedade, como raça, gênero e status socioeconômico, e que poderiam levar a excessos de testes, tratamentos e subtratamentos. Os vieses nos dados poderiam gerar preconceito na coleta de dados e degradação do modelo de IA, especialmente em hospitais que podem carecer de dados importantes e fornecer informações incompletas ou incorretas. Além disso, foi mencionada a possibilidade de perda de autonomia, com pessoas se submetendo a padrões determinados pela IA, o que poderia resultar em deterioração da saúde mental e desordens corporais.

É importante lembrar que o papel da publicidade nas mídias sociais é persuadir as pessoas a realizarem ações por meio de anúncios que apelam às emoções – medos e desejos – e associarem o tema do anúncio a atributos supervalorizados, como uma aparência mais jovem e sexualmente atraente, utilizando os parâmetros pré-estabelecidos da IA.¹⁸ Normalmente, uma pessoa com autoestima e autopercepção positiva dificilmente procuraria realizar procedimentos estéticos exagerados ou desnecessários apenas por influência da publicidade. No entanto, pacientes com autopercepção negativa podem identificar imperfeições irrealistas em sua imagem, desenvolvendo sentimentos de angústia e sofrimento, e procurar um cirurgião plástico para correção.

O marketing online na era da IA levanta igualmente questões sobre a perda da privacidade do paciente, com a possibilidade de perder o controle sobre as imagens publicadas ou manipulá-las para interesses mercadológicos. Outro questionamento é se os resultados apresentados foram manipulados e mostraram apenas os bons resultados, ou se houve o uso de modelos padronizados para os procedimentos. Além disso, questiona-se se os cirurgiões plásticos teriam responsabilidade por promover e divulgar padrões de beleza prejudiciais ou por serem cúmplices de concepções prejudiciais de normalidade e conflitos de interesse. Um exemplo é o fenômeno do *Snapchat*, no qual alguns cirurgiões expõem seus pacientes no aplicativo com justificativas educativas; entretanto, muitos buscam apenas publicidade, ganhos pessoais e profissionais. Um dos principais recursos do *Snapchat* é o uso de imagens, fotos, mensagens instantâneas e vídeos, geralmente disponíveis por um curto período antes de se tornarem inacessíveis para os destinatários. A mídia acrítica pode promover abusos,

chantagens, fraudes, e afetar a credibilidade e autenticidade profissional.

O uso de IA na cirurgia facial possibilitou a criação de bancos de dados para categorizar a anatomia facial e avaliar resultados. Muitos programas forneceram métodos validados para a determinação de resultados pós-operatórios para cirurgias plásticas. É essencial considerar as indicações, condições mentais e sociais dos pacientes com atenção e cuidado, garantindo que não se comprometa a relação médico-paciente, que é centrada na confiança, empatia e no processo de tomada de decisão compartilhada.²⁶

Outro aspecto importante a ser considerado é que, embora a IA possa analisar dados e sugerir procedimentos, ela não consegue se envolver em conversas de alto nível com os pacientes e, portanto, não consegue construir a confiança e o sentido de empatia necessários para uma relação médico-paciente eficaz, essencial para a prática profissional e obtenção de resultados favoráveis. Além disso, os sistemas de IA avaliam a beleza com base em parâmetros objetivos, sem considerar as preferências subjetivas. Isso pode levar a uma elevação de certas qualidades faciais como superiores a outras, definindo um “rostro perfeito” com base em padrões de beleza derivados de culturas específicas. O que resultaria em preconceito e discriminação ao subvalorizar qualidades que podem ser consideradas belas em outras raças ou etnias. Consequentemente, a IA pode contribuir para a diminuição da diversidade nas percepções de beleza e servir apenas para informar os objetivos de indivíduos que compartilham ideais de beleza semelhantes aos padronizados nos algoritmos.²⁶

Lin et al.²⁶ investigaram a capacidade dos modelos de IA DALL-E 2, *Midjourney* e *Blue Willow* de gerar imagens realistas relevantes para a cirurgia estética, combinando geradores do ChatGPT-4 e do BARD com esses GANs para produzir imagens de narizes, rostos e pálpebras. Quatro cirurgiões plásticos avaliaram as imagens geradas, que apresentavam predominantemente rostos femininos com tons de pele mais claros, sem representação de homens, mulheres mais velhas e pessoas com índice de massa corporal acima de 20. Ao avaliar os resultados dos GANs para rinoplastia, blefaroplastia e facelift, foram evidenciados vieses.²⁶ No estudo, o DALL-E foi capaz de criar vários tipos de imagens sintéticas úteis para simular virtualmente os procedimentos e imagens de resultados pós-cirúrgicos, mesmo antes do procedimento.

Dessa forma, os cirurgiões que utilizam softwares preditivos durante as consultas com pacientes para procedimentos estéticos devem ter isso em mente para minimizar o risco de coerção na busca de um resultado irrealista e distinto dos objetivos do paciente. É importante enfatizar o papel da IA como uma ferramenta que auxilia na tomada de decisões dos pacientes, e não como o principal tomador de decisões.

Quanto ao armazenamento de dados e imagens em nuvens, essas são ferramentas importantes para treinamento, mas é necessário reduzir o risco de perda ou violação de dados, protegendo e mascarando informações de identificação, pessoal e confidenciais, antes que os dados dos pacientes sejam armazenados em nuvens, para garantir a qualidade dos dados, a privacidade do paciente e a inclusão de pessoas de diferentes etnias no reconhecimento facial, entre outros.²⁶

A regulamentação da inteligência artificial (IA) é uma preocupação global. Recentemente, foi aprovado o *AI Act* na Europa,²⁷ que estabelece diretrizes para o uso da IA incluindo transparência, responsabilidade, segurança e proteção dos direitos individuais. No Brasil, a discussão sobre a regulamentação da IA, seus impactos sociais, éticos e legais, está em andamento. Foi apresentado no Senado o projeto de lei PL 2338/23,²⁸ que visa estabelecer diretrizes para o desenvolvimento e uso ético da IA no Brasil e ainda está em processo de aprovação.

Podemos confiar na aplicação de IA? Na filosofia moral, estabelece-se uma distinção entre duas formas de confiar: 1) a confiança (*trust*), que se caracteriza por uma relação interpessoal profunda, envolvendo boa-vontade e vulnerabilidade; 2) a fiabilidade (*rely*), um tipo básico de confiança no funcionamento do mundo e das coisas. A confiança possui uma dimensão normativa e uma descritiva. Na dimensão normativa, pressupõe-se que as pessoas devem agir com a expectativa legítima de que os outros também agirão conforme leis e padrões pré-estabelecidos, assegurando juridicamente que os cidadãos possam prever comportamentos e consequências de suas ações, promovendo a estabilidade, segurança jurídica e ordem social.²⁹

A confiança (*trust*) origina-se das relações interpessoais e pressupõe entrega e boa vontade por parte dos envolvidos em uma relação em que o sujeito espera sinceridade do outro; caso não a receba, sente-se traído.²⁹ Confiar implica conceder certo poder ao outro, que terá liberdade para agir como quiser dentro dos limites da confiança. Quando a confiança é baseada na responsabilidade profissional, envolve boa vontade e pressupõe cuidado da parte de quem é confiado. A questão é: quais pessoas merecerão a confiança dos indivíduos, quando utiliza a IA para dar um espetáculo de si mesmas, se destacar nas mídias, cultivar superficialidade e viver uma vida imaginária no pensamento alheio, privilegiando o “parecer” em vez do “ser”? E o que fazer se as novas gerações baseadas nos critérios da IA passam a negar valores ao “ser uma pessoa merecedora de confiança”?

O processo deliberativo para tomada de decisão é um procedimento intelectual realizado pelos profissionais para eleger alternativas prudentes para a realização de procedimentos, definindo o que se deve e não se deve fazer, permitindo decisões razoáveis e prudentes. Nos últimos anos, tem-se enfatizado a autonomia do paciente nos modelos de tomada de decisão descritos⁷ a seguir:

1. **Informativo:** na ‘tomada de decisão compartilhada’, o médico fornece informações e o paciente apresenta seus valores morais e éticos;
2. **Interpretativo:** o médico auxilia o paciente a identificar seus valores e respeita seus desejos;
3. **Deliberativo:** o médico delibera com o paciente.

Para todos esses modelos, a prudência se define como calma, ponderação, sensatez e paciência ao tratar de assuntos delicados, difíceis ou complexos, buscando evitar consequências desagradáveis. Ou seja, procura-se eleger o curso de ação que maximize os melhores resultados e a utilidade do procedimento.³⁰⁻³³

Pinto dos Santos et al.³³ realizaram um inquérito com 260 estudantes de medicina sobre o uso de IA reconhecendo que o uso adequado pode contribuir para cuidados eficientes, precisos e centrados no paciente. Verificou-se que 96% discordaram da ideia de que os médicos poderiam ser substituídos pela IA e concordaram que a IA deveria ser incorporada à formação médica (71%), embora o uso devesse ser cauteloso. Destacou-se a necessidade de analisar a intersecção entre o pensamento humano e o processamento virtual ao considerar o uso da IA como uma ferramenta que pode aumentar as capacidades dos médicos para prestar cuidados, educar e inovar. Barone destacou o risco da dependência de sistemas de IA, que pode levar ao excesso de confiança ou à redução da autonomia do cirurgião, reforçando a importância da colaboração sinérgica entre IA e cirurgia plástica.

Resumidamente, Krittanawong³⁴ salientou que a IA é incapaz de se envolver em conversas de alto nível com os pacientes ou de construir a confiança e o sentido de empatia necessários para uma relação médico-paciente eficaz, fundamental para resultados positivos. Contudo, a automatização de tarefas clínicas de rotina pode possibilitar uma redução do esgotamento médico, permitindo que os médicos dediquem mais tempo aos aspectos mais sofisticados e humanos de suas práticas. Desafios éticos foram apresentados nos tópicos descritos no ► **Quadro 2.**^{9,19,28}

Dada a diversidade de riscos éticos que surgem com a utilização da IA na medicina, uma abordagem geral para enfrentar esses desafios deve ser adaptável e discutida entre os pares. Foi recomendado que os médicos³⁴:t

- a) Devem estar cientes dos padrões de privacidade e confidencialidade do paciente que devem ser mantidos em todos os ambientes, inclusive online, e devem abster-se de publicar informações identificáveis do paciente na internet.
- b) Ao usar a internet para redes sociais, devem utilizar configurações de privacidade para proteger informações e conteúdos pessoais na medida do possível, mas devem reconhecer que as configurações de privacidade não são absolutas e que, uma vez na internet, o conteúdo provavelmente estará lá permanentemente. Assim, devem monitorar rotineiramente sua própria presença online para garantir que as informações pessoais e profissionais em seus próprios sites, e o conteúdo publicado sobre eles por terceiros, sejam precisos e apropriados.
- c) Se interagirem com pacientes na internet, devem manter limites apropriados na relação médico-paciente de acordo com as diretrizes éticas profissionais, assim como fariam em qualquer outro contexto.
- d) Para manter limites profissionais adequados, devem considerar a separação do conteúdo pessoal e profissional online.
- e) Quando observarem conteúdo postado por colegas que pareça pouco profissional, ter a responsabilidade de relatar esse conteúdo às autoridades competentes.
- f) Devem reconhecer que as ações online e o conteúdo publicado podem afetar negativamente sua reputação entre pacientes e colegas, podem ter consequências nas suas carreiras (particularmente para médicos em formação e

Quadro 2 Desafios éticos em IA segundo Krittanawong³⁴

Desafios éticos	
Paternalismo da máquina Pluralismo moral e desacordo de valores	Significa seguir os valores dos que programam a IA. A recomendação de um tratamento poderia não conhecer e não respeitar os valores dos pacientes. Qual seria a interpretação de qualidade de vida e o que constituiria uma boa vida ou bem-estar para IA?
Consentimento ao uso de dados	No TCLE, há a prerrogativa de que o paciente possa retirar o consentimento em qualquer momento, todavia, depois de liberado na máquina pode ter alcance de publicação incertos e inalcançáveis.
Responsabilidade	Qual será o responsável se ocorrer algum erro ou engano na proposição da máquina? Seu uso requer conhecimento das consequências e o controle dos dados.
Confiança	A confiança em alguém com nível adequado de conhecimento e habilidade (confiança epistêmica) e características morais (confiança moral), com boas intenções e comprometimento com valores profissionais. Para ter confiança é necessário um nível de responsabilidade. A responsabilização e confiança são os pontos chaves da IA na medicina.
O uso do banco de dados	Os cuidados na proteção dos dados. É difícil prever as formas como os dados serão utilizados e até que ponto os indivíduos consentirão em utilizações futuras desconhecidas. Os diferentes modelos de consentimento foram introduzidos com o modelo tradicional, para abranger as possibilidades abertas pelos bancos de dados.
Necessidade de explicação e justificativa	Na ética, existe uma distinção entre razões explicativas ou motivadoras (porque alguém agiu) e razões normativas ou justificativas (se o ato foi certo). A justificativa em medicina é fornecida por valores que os pacientes endossam (por exemplo, prolongamento da vida ou melhoria da sua qualidade) e validade conferida por investigação científica adequada.
Obsolescência, desumanização e desqualificação	Um dos grandes receios em torno da IA é que ela torne os humanos obsoletos, ou seja, substitua o seu papel na medicina, e que sejam substituídos pela IA, escravos da IA ou desqualificados, uma vez que se procura a IA para escrever relatórios, teses e outros.
Dupla utilização	Possibilidade de utilização para desenvolver drogas letais e ameaças existenciais, ou o fato de se tornar autoconsciente e uma ameaça a humanidade
Riscos de promover injustiça, desigualdade, preconceito, discriminação e inequidade.	Como a IA utiliza o banco de dados, existe potencial de agrupar indivíduos em categorias diferentes, por exemplo sujeitos a discriminação e para os quais o tratamento diferenciado poderia ser justificado de forma explícita e convincente. A discriminação ocorre quando casos semelhantes são tratados de forma diferente, sem que haja uma diferença suficientemente significativa e moralmente relevante
Riscos da perda da privacidade e confidencialidade	Dificuldade do controle dos dados em nuvens e outros
Eficácia, confiabilidade e avaliação	Como devem ser tomadas as decisões éticas sobre a programação ou avaliação da IA? A necessidade de regulação.

estudantes de medicina) e podem minar a confiança pública na profissão médica.

Conclusão

A IA tornou-se particularmente importante na cirurgia plástica em diversas áreas, tornando a discussão sobre desafios éticos necessária. Neste artigo, refletimos sobre a importância da IA e as questões que podem surgir com o uso da IA em cirurgia plástica, incluindo o uso de bancos de dados, aprendizado e paternalismo de máquina, processamento de linguagem natural e reconhecimento facial, e outros. Esses exemplos de tecnologia baseada em IA podem ser utilizados pelos cirurgiões plásticos para aprimorar sua prática cirúrgica. Contudo, como qualquer tecnologia em evolução, a utilização da IA nos cuidados de saúde levanta questões éticas importantes, como o respeito a autonomia do paciente, a responsabilidade do profissional, consentimento informado, confidencialidade, privacidade e utilização dos dados. Essas considerações são significativas, pois elevados padrões éticos são fundamentais para a prática profissional e o uso adequado e duradouro da IA.

Ademais, o cirurgião plástico lida com aspectos relacionados ao corpo e à mente do paciente, fundamentais para a qualidade de vida das pessoas. Na era da IA, vários aspectos positivos de seu uso foram descritos. Todavia, também foram elencados desafios, como a possibilidade de erros no exercício profissional, que podem ser evitáveis ou levar a consequências negativas e graves complicações. É crucial que os melhores interesses do paciente sejam priorizados, mesmo quando os profissionais enfrentam pressões socioculturais e comerciais.

Na era da IA, o cirurgião plástico enfrenta forças morais: aliviar o sofrimento do paciente, independentemente da causa, e abordar motivos potencialmente prejudiciais que possam ter induzido esse sofrimento, além de ter o papel especial de responsabilidade perante a sociedade e a obrigação profissional. Diante disso, para uma abordagem ética propõe-se o uso dos modelos informativo, interpretativo e deliberativo no atendimento. O médico deve deliberar com o paciente para escolher alternativas prudentes, visando evitar consequências desagradáveis e eleger o curso de ação que maximize os melhores resultados e a utilidade do procedimento.

Contribuição do Autor

KTB: análise e/ou interpretação dos dados, análise estatística, aprovação final do manuscrito, conceitualização; LMSP: redação - preparação do original; ADB: redação - revisão e edição; JCR: concepção e desenho do estudo; JGSB: redação - preparação do original; AGCNG: redação - preparação do original.

Fonte de Financiamento

Os autores declaram que não receberam financiamento para este estudo.

Ensaio Clínico

Não.

Conflito de Interesses

Os autores não têm conflitos de interesses a declarar.

Referências

- Barone M, Cogliandro A, Persichetti P. Ethics and Plastic Surgery/What is Plastic Surgery? *Arch Plast Surg* 2017;44(01):90–92. Doi: 10.5999/aps.2017.44.1.90
- Chung KC, Pushman AG, Bellfi LT. A systematic review of ethical principles in the plastic surgery literature. *Plast Reconstr Surg* 2009;124(05):1711–1718. Doi: 10.1097/PRS.0b013e3181b98a9f
- Savulescu J, Giubilini A, Vandersluis R, Mishra A. Ethics of artificial intelligence in medicine. *Singapore Med J* 2024;65(03):150–158. Doi: 10.4103/singaporemedj.SMJ-2023-279
- Jarvis T, Thornburg D, Rebecca AM, Teven CM. Artificial Intelligence in Plastic Surgery: Current Applications, Future Directions, and Ethical Implications. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2020;8(10):e3200. Doi: 10.1097/GOX.0000000000003200
- Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of Biomedical Ethics*. New York, NY: Oxford University Press; 1979
- Teven CM, Grant SB. Plastic Surgery's Contributions to Surgical Ethics. *AMA J Ethics* 2018;20(04):349–356. Doi: 10.1001/journalofethics.2018.20.4.nlit1-1804
- Kenig N, Monton Echeverria J, Rubi C. Ethics for AI in Plastic Surgery: Guidelines and Review. *Aesthetic Plast Surg* 2024;48(11):2204–2209; Epub ahead of print. Doi: 10.1007/s00266-024-03932-3
- Nejadsarvari N, Ebrahimi A, Ebrahimi A, Hashem-Zade H. Medical Ethics in Plastic Surgery: A Mini Review. *World J Plast Surg* 2016;5(03):207–212
- Hofmann B. Surgery beyond bodies: Soul surgery and social surgery. *Front Surg* 2022;9:950172. Doi: 10.3389/fsurg.2022.950172
- Houais A. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Editora, Objetiva; 1ª edição 2009
- Tarrant P. (2013). *Reflective practice and professional development*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 42–46 ISBN 9781446249505 OCLC 811731533. Doi: 10.4135/9781526402318
- Sharma SC, Ramchandani JP, Thakker A, Lahiri A. ChatGPT in Plastic and Reconstructive Surgery. *Indian J Plast Surg* 2023;56(04):320–325. Doi: 10.1055/s-0043-1771514
- Farid Y, Fernando Botero Gutierrez L, Ortiz S, et al. Artificial Intelligence in Plastic Surgery: Insights from Plastic Surgeons, Education Integration, ChatGPT's Survey Predictions, and the Path Forward. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2024;12(01):e5515. Doi: 10.1097/GOX.0000000000005515
- Abi-Rafeh J, Xu HH, Kazan R, Tevlin R, Furnas H. Large Language Models and Artificial Intelligence: A Primer for Plastic Surgeons on the Demonstrated and Potential Applications, Promises, and Limitations of ChatGPT. *Aesthet Surg J* 2024;44(03):329–343. Doi: 10.1093/asj/sjad260
- Rasteau S, Ernenwein D, Savoldelli C, Bouletreau P. Artificial intelligence for oral and maxillo-facial surgery: A narrative review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2022;123(03):276–282. Doi: 10.1016/j.jormas.2022.01.010
- Choi E, Leonard KW, Jassal JS, Levin AM, Ramachandra V, Jones LR. Artificial Intelligence in Facial Plastic Surgery: A Review of Current Applications, Future Applications, and Ethical Considerations. *Facial Plast Surg* 2023;39(05):454–459. Doi: 10.1055/s-0043-1770160
- Kim SG. Using ChatGPT for language editing in scientific articles. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2023;45(01):13 [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]. Doi: 10.1186/s40902-023-00381-x
- Leypold T, Schäfer B, Boos A, Beier JP. Can AI Think Like a Plastic Surgeon? Evaluating GPT-4's Clinical Judgment in Reconstructive Procedures of the Upper Extremity. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2023;11(12):e5471. Doi: 10.1097/GOX.0000000000005471
- Brasil Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13853.htm#art1
- Trusted research and real world data utilisation (TRUST) disponível em <https://www.npm.sg/partners/trust/> acessado em 06/09/2024
- AZEVEDO, Á. V. *Curso de Direito Civil: teoria geral das obrigações*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais; 1998
- GONÇALVES. C. R. *Direito Civil brasileiro: responsabilidade civil*. 12. ed. São Paulo: Saraiva; 2017. v. 4
- Lei no. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil Brasília, DF, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/2002/L10406.htm
- Van Esbroeck A, Rubinfeld I, Hall B, Syed Z. Quantifying surgical complexity with machine learning: looking beyond patient factors to improve surgical models. *Surgery* 2014;156(05):1097–1105. Doi: 10.1016/j.surg.2014.04.034
- Barone M, De Bernardis R, Persichetti P. Artificial Intelligence in Plastic Surgery: Analysis of Applications, Perspectives, and Psychological Impact. *Aesthetic Plast Surg* 2024;x:x; Epub ahead of print. Doi: 10.1007/s00266-024-03988-1
- Lim B, Seth I, Kah S, et al. Using Generative Artificial Intelligence Tools in Cosmetic Surgery: A Study on Rhinoplasty, Facelifts, and Blepharoplasty Procedures. *J Clin Med* 2023;12(20):6524. Doi: 10.3390/jcm12206524
- AI Act na Europa disponível em (<https://artificialintelligenceact.eu/ai-act-explorer/>)
- Brasil. Projeto de lei PL 2338/23 (<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>)
- BAIER. A. C. *Trust and Antitrust*. *Ethics* 1986;(96):231–260
- Fortune-Ely M, Achanta M, Song MSH. The future of artificial intelligence in facial plastic surgery. *JPRAS Open* 2023;39:89–92. Doi: 10.1016/j.jptra.2023.11.016
- Seth I, Bulloch G, Joseph K, Hunter-Smith DJ, Rozen WM. Use of Artificial Intelligence in the Advancement of Breast Surgery and Implications for Breast Reconstruction: A Narrative Review. *J Clin Med* 2023;12(15):5143. Doi: 10.3390/jcm12155143a
- Thornton SM, Attaluri PK, Wirth PJ, et al. Picture Perfect: Standardizing and Safekeeping Clinical Photography in Plastic Surgery. *Aesthet Surg J Open Forum* 2024;6:ojae012. Doi: 10.1093/asjof/ojae012
- Pinto dos S, D et al. Medical students' attitude towards artificial intelligence: a multicentre survey. *European Radiology* 2019;29(04):1640–1646
- Krittanawong C. *Artificial Intelligence in Clinical Practice: How AI Technologies Impact Medical Research and Clinics*. 1st Edition 2023