

CZU: 616-07

DOI: <https://doi.org/10.52692/1857-0011.2023.3-77.33>

DILEME ETICE ÎN DIAGNOSTICUL IMAGISTIC

Nadejda PISARENCO, dr. în șt. med., conf. univ.

IMSP Spitalul Clinic Municipal de Ftiziopneumologie

e-mail: nadejda.pisarenco@gmail.com

Rezumat.

În articol se subliniază importanța diagnosticului imagistic în diagnosticarea și evaluarea bolilor. Se evidențiază faptul că în etapa actuală a diagnosticului imagistic, principiile etice precum echitatea, bunăstarea pacientului, confidențialitatea și consimțământul joacă un rol central. Se atrage atenția asupra faptului că aplicarea acestor principii este însoțită de dileme etice. În acest sens, se face o evaluare morală a acestor dileme, precum și a regulilor de interacțiune adecvată a lucrătorilor medicali cu pacienții. Se concluzionează că, având în vedere dezvoltarea rapidă a tehnologiilor și nevoile pacienților, există necesitatea unei discuții și analize constante a aspectelor etice în diagnosticul imagistic.

Cuvinte cheie: diagnosticul imagistic, principii și dileme etice, evaluare morală, etica medicală.

Summary. Ethical dilemmas in imaging diagnosis.

The article highlights the important role of imaging diagnosis in diagnosing and evaluating diseases. It emphasizes that in the modern stage of imaging diagnosis, ethical principles such as fairness, patient welfare, confidentiality, and consent play a central role. Attention is drawn to the fact that the application of these principles is accompanied by ethical dilemmas. In this sense, an assessment is made of these dilemmas, as well as of the rules of appropriate interaction of medical workers with patients. It is concluded that, considering the rapid development of technologies and patients' needs, there is a need for constant discussion and analysis of ethical issues in imaging diagnosis.

Keywords: imaging diagnosis, radiology, ethical principles and dilemmas, moral assessment, medical ethics.

Резюме. Этические дилеммы в лучевой диагностике.

В статье отмечается важное значение лучевой диагностики для диагностики и оценки заболеваний. Подчеркивается, что на современном этапе в лучевой диагностике центральную роль играют такие этические принципы, как справедливость, благо пациента, конфиденциальность и согласие. Обращается внимание на то, что применение этих принципов сопряжено с этическими дилеммами. В этой связи дается моральная оценка этим дилеммам, а также обсуждаются правила должного взаимодействия медицинских работников с пациентами. Делается вывод, что с учетом быстрого развития технологий и потребностей пациентов, существует необходимость в постоянном обсуждении и анализе этических вопросов в лучевой диагностике.

Ключевые слова: лучевая диагностика, этические принципы и дилеммы, моральная оценка, медицинская этика.

Introducere.

Diagnosticul imagistic este un element important al medicinei clinice și una dintre cele mai rapid dezvoltate ramuri ale sistemului de sănătate modern. De la crearea și aplicarea sa în medicină la începutul secolului al XX-lea, diagnosticul imagistic a parcurs un drum lung de dezvoltare.

Metodele de diagnostic imagistic includ, dar nu se limitează la proceduri precum radiografia, tomografia digitală, tomografia computerizată, imagistica prin rezonanță magnetică, ecografia, tomografia prin emisie de pozitroni, radiologia intervențională și altele. Aceste metode furnizează specialiștilor din domeniul medical informații valoroase care pot ajuta la stabilirea unui diagnostic, planificarea tratamentului și monitorizarea progresului pacientului.

Cu toate acestea, alături de aspectele tehnice și științifice, în domeniul diagnosticului imagistic apar și o serie de probleme etice legate de protecția paci-

entului împotriva radiațiilor inutile, asigurarea confidențialității datelor medicale și obținerea consimțământului informat pentru astfel de investigații.

Având în vedere cele de mai sus și pe baza necesității unei înțelegeri mai profunde a principiilor și dilemelor etice în diagnosticul imagistic, scopul acestui studiu este formulat.

Scop.

Identificarea și evaluarea principiilor și dilemelor etice în diagnosticul imagistic.

Material și metode.

S-a utilizat o abordare analitică, bazată pe analiza experienței proprii, studiul critic al surselor și literaturii legate de subiectul cercetării, selectate din baze de date de cercetare științifică precum PubMed, Google Scholar, Web of Science, eLibrary. O parte importantă a studiului a constat în sistematizarea principiilor și dilemelor etice identificate, evaluarea lor morală și

măsurilor de reglementare. Au fost examinate normele care reglementează diagnosticul imagistic, inclusiv protecția drepturilor pacienților și responsabilitatea personalului medical. Toate materialele au fost prelucrate și interpretate luând în considerare relevanța și calitatea acestora.

Rezultate și discuție.

Diagnosticul imagistic este o ramură a medicinei asociată cu utilizarea radiațiilor ionizante și neionizante pentru a detecta modificările structurale și funcționale ale organelor și țesuturilor pentru a diagnostica boli și, în unele cazuri, a planifica tratamentul.

Diagnosticul imagistic aduce în practica profesională a medicilor și în viața pacienților anumite dileme etice legate de utilizarea radiațiilor ionizante, confidențialitatea datelor pacienților, consimțământul informat al pacienților, accesul echitabil la resursele medicale, etc. Toate aceste dileme etice necesită un echilibru între diferitele interese și valori. Este important ca medicii, pacienții și societatea în ansamblu să fie conștienți de ele și să lucreze împreună pentru găsirea soluțiilor potrivite.

Soluționarea dilemelor etice necesită abilități de gândire critică, empatie și raționament etic. Aceasta poate include analiza consecințelor posibile ale diferitelor acțiuni, luând în considerare valorile morale și obligațiile implicate în situație și solicitarea unor sfaturi sau consultări externe, dacă este necesar.

Se acordă o atenție specială utilizării radiațiilor ionizante în diagnosticul imagistic. Cu toate avantajele aduse de utilizarea razelor X în scopuri de diagnostic, metode precum radiografia digitală, tomosinteza digitală și tomografia computerizată implică un anumit risc de expunere la radiații pentru pacient.

Pe de o parte, radiațiile ionizante permit obținerea de imagini detaliate ale structurilor interne ale corpului uman, care sunt importante pentru diagnosticarea și tratamentul multor afecțiuni. Fără aceste tehnologii, medicii ar fi lipsiți de posibilitatea de a detecta multe boli în stadiile incipiente și de a realiza tratamente prompte și eficiente.

Pe de altă parte, expunerea la radiații poate prezenta anumite pericole pentru sănătatea pacienților. Desigur, în timpul procedurilor de diagnostic se utilizează de obicei doze mici de radiații, totuși acestea se pot acumula în organism în cazul unor investigații repetate. În anumite cazuri, dacă doza de radiații depășește limitele de siguranță, pot apărea consecințe negative, inclusiv leziuni tisulare și creșterea riscului de dezvoltare a cancerului.

Acest lucru pune medicii și alți specialiști în domeniul medical în fața unei dileme: pe de o parte, ei doresc să utilizeze toate posibilitățile tehnologiei medicale moderne pentru a oferi cea mai bună îngrijire

pacienților, iar pe de altă parte, își propun să minimizeze orice potențial daună pentru pacienții lor.

Soluționarea acestei dileme necesită adesea un echilibru între beneficiile potențiale și riscuri. Medicii trebuie să aleagă cu atenție procedurile de diagnostic, luând în considerare nu numai nevoile fiecărui pacient în parte, ci și beneficiul global al procedurii în comparație cu riscurile. De asemenea, este important să se asigure că pacienții sunt conștienți de toate riscurile posibile și să poată lua decizii informate în privința sănătății lor.

În ansamblu, problema radiațiilor și riscurile asociate reprezintă o dilemă etică complexă cu care se confruntă domeniul diagnosticului imagistic. Cu toate riscurile posibile, radiațiile ionizante rămân o unealtă importantă în mâinile specialiștilor medicali, permițând diagnosticarea și tratamentul de calitate.

Pentru a minimiza aceste riscuri, comunitatea medicală și reglementatorii trebuie să lucreze la dezvoltarea și implementarea unor principii și standarde clare pentru utilizarea sigură a diagnosticului imagistic. Aceasta poate include crearea de recomandări privind dozarea radiațiilor, dezvoltarea unor metode de investigare mai sigure și desfășurarea de programe de educație pentru specialiștii medicali și pacienți.

Trebuie menționat că transparența și comunicarea deschisă între medici și pacienți sunt de o importanță deosebită. Pacienții au dreptul de a fi informați despre toate riscurile asociate procedurilor propuse, iar medicii trebuie să ofere aceste informații într-o formă clară și accesibilă.

De asemenea, este important să subliniem că, în ciuda riscurilor asociate utilizării radiațiilor ionizante în diagnosticul imagistic, aceste riscuri pot fi gestionate. Prin urmare, prin intermediul unor principii clare, transparenței și educației, putem utiliza aceste importante tehnologii medicale într-un mod care să maximizeze beneficiile și să minimizeze eventualele daune.

Confidențialitatea și protecția datelor pacienților sunt unul dintre principiile de bază ale eticii și profesionalismului medical. Aceasta este deosebit de importantă în domeniul diagnosticului imagistic, unde colectarea, stocarea și transferul imaginilor medicale detaliate și a datelor reprezintă fundamentul practicii clinice.

Confidențialitatea medicală implică angajamentul medicilor și a altor profesioniști din domeniul medical de a nu divulga informații medicale personale ale pacientului fără consimțământul acestuia. Principiul confidențialității este esențial pentru menținerea relațiilor de încredere dintre pacient și medic și pentru protejarea drepturilor pacientului la viața privată.

În același timp, în era tehnologiei digitale și a big data, protejarea confidențialității și a intimității datelor pacienților devine o sarcină tot mai comple-

xă. Diagnosticul imagistic generează volume mari de date, care trebuie să fie păstrate și prelucrate. Aceasta creează riscuri de divulgare, acces neautorizat sau utilizare neadecvată a acestor date.

De exemplu, posibilitatea accesului la imagini și date ale pacientului prin intermediul rețelei reprezintă o amenințare la adresa confidențialității, în cazul în care aceste date sunt interceptate sau utilizate fără consimțământul adecvat. Acest lucru poate duce la utilizarea neautorizată a informațiilor personale și poate provoca daune potențiale pacientului.

Instituțiile medicale și personalul medical trebuie să depună toate eforturile pentru a proteja confidențialitatea datelor pacienților. Acest lucru poate include utilizarea unor sisteme sigure de protecție a datelor, criptare, autentificare în două etape și alte tehnologii de securitate.

De asemenea, este de o importanță critică să se respecte legislația privind protecția datelor și să se urmeze cele mai bune practici în ceea ce privește confidențialitatea și securitatea datelor. Personalul medical trebuie să fie instruit în aspectele fundamentale ale securității datelor și să înțeleagă obligațiile lor referitoare la confidențialitatea informațiilor pacientului.

În ansamblu, protejarea confidențialității și intimității datelor pacienților reprezintă un element cheie al practicii etice în diagnosticul cu raze. Aceasta este importantă nu doar pentru respectarea drepturilor pacienților și menținerea încrederii în relația dintre medic și pacient, ci și ca o obligație impusă de legislație și standardele profesionale.

În același timp, asigurarea confidențialității în lumea digitală modernă reprezintă o provocare complexă. Viteza și volumul transmiterii datelor, utilizarea tehnologiilor de cloud și sistemelor de stocare a datelor, creșterea amenințărilor cibernetice - toate acestea cresc riscurile pentru confidențialitatea datelor pacienților.

Prin urmare, este important să se îmbunătățească și să se actualizeze în mod constant sistemele de securitate și mecanismele de protecție a datelor. Aici pot fi de ajutor noile tehnologii, cum ar fi blockchain și inteligența artificială, care oferă noi modalități de protecție și prelucrare a datelor. De asemenea, este importantă o activitate educativă continuă cu specialiștii medicali pentru a-i conștientiza cu privire la importanța și fundamentalele protecției datelor.

Astfel, problemele privind confidențialitatea și intimitatea datelor pacienților în diagnosticul cu raze rămân o problemă etică și practică importantă. Acestea necesită atenție, formare și îmbunătățire constantă a sistemelor de securitate pentru a asigura protecția adecvată a informațiilor personale ale pacienților și pentru a menține încrederea în comunitatea medicală.

Consimțământul informat al pacientului este un principiu central în etica și dreptul medical. Acesta este angajamentul medicilor și al altor specialiști medicali de a obține consimțământul pacientului pentru procedurile medicale după ce acesta primește informații complete și clare cu privire la procedura planificată, inclusiv riscurile și beneficiile sale potențiale.

În contextul diagnosticului cu raze, importanța consimțământului informat este subliniată în lumina riscurilor potențiale asociate cu expunerea la radiații și cu alte aspecte ale procedurii. Pacienții au dreptul să cunoască și să înțeleagă aceste riscuri, precum și posibilele alternative, înainte de a lua o decizie cu privire la consimțământul pentru procedură.

Cu toate acestea, obținerea consimțământului informat poate întâmpina anumite probleme și provocări. În primul rând, informația medicală este adesea complexă și tehnică, iar aceasta poate fi dificil de înțeles pentru persoanele fără pregătire medicală. Medicii trebuie să fie capabili să explice problemele complexe într-un limbaj accesibil, astfel încât pacienții să poată lua o decizie informată.

În al doilea rând, chiar dacă informația este prezentată într-un mod clar și concis, pacienții pot simți stres sau teamă față de procedură, ceea ce poate afecta capacitatea lor de a lua o decizie informată. Medicii trebuie să fie atenți la starea emoțională a pacientului și să le ofere suficient timp și suport pentru a lua o decizie.

În al treilea rând, consimțământul informat este uneori perceput ca o formalitate sau un proces birocratic, și nu ca un principiu etic important. Cu toate acestea, indiferent de dificultăți, este important să subliniem faptul că consimțământul informat nu este doar semnarea unui formular, ci este un proces de comunicare și respect pentru drepturile pacientului.

În general, consimțământul informat este un element cheie al practicii etice în diagnosticul imagistic. Pentru a-l asigura, lucrătorii medicali trebuie să aibă nu doar cunoștințe medicale detaliate, ci și abilități de comunicare, empatie și înțelegere.

Specialiștii în domeniul medical trebuie să fie atent instruiți în fundamentul consimțământului informat, inclusiv modul de explicare a aspectelor medicale complexe pacienților și modul în care să abordeze întrebările, preocupările și deciziile acestora cu respect și înțelegere.

În același timp, sistemele de sănătate și instituțiile medicale trebuie să susțină o cultură în care consimțământul informat să fie respectat și aplicat. Aceasta poate include dezvoltarea de proceduri și ghiduri clare, asigurarea accesului la consultanță independentă și suport, precum și implementarea mecanismelor de responsabilitate și control.

Consimțământul informat reprezintă un mecanism important pentru protejarea drepturilor pacienților și menținerea încrederii în practica medicală. Este fundamentul respectului reciproc între pacienți și medici și este esențial pentru practică medicală eficientă, sigură și etică. Acest aspect este deosebit de important în domeniul diagnosticului imagistic, unde deciziile medicale importante se iau pe baza procedurilor complexe și tehnice.

Diagnosticul imagistic este o unealtă puternică care permite medicilor să obțină imagini detaliate ale structurilor interne ale corpului uman și să determine cu precizie prezența sau absența afecțiunilor. Cu toate acestea, ca orice intervenție medicală, diagnosticul imagistic prezintă un anumit risc pentru pacient. Acest lucru creează o dilemă etică între dorința de a obține o precizie diagnostică maximă și minimizarea riscului pentru pacient.

Pe de o parte, o precizie diagnostică ridicată are o valoare imensă. Aceasta permite medicilor să determine rapid și eficient cauza unei afecțiuni, să aleagă cea mai potrivită modalitate de tratament și, în ideal, să îmbunătățească prognoza și calitatea vieții pacientului. În unele cazuri, cum ar fi detectarea unei tumori, precizia diagnosticului poate salva viața pacientului.

Pe de altă parte, personalul medical trebuie să ia în considerare și să minimizeze riscurile posibile pentru pacient, inclusiv riscurile asociate cu expunerea la radiații, daunele cauzate de substanțele de contrast, stresul și disconfortul în timpul procedurii, precum și riscul unor rezultate fals-pozitive sau fals-negative.

Această dilemă necesită adesea decizii complexe și un echilibru între beneficiile potențiale și riscurile posibile. În luarea acestor decizii, medicii trebuie să ia în considerare o serie de factori, inclusiv starea generală de sănătate a pacientului, istoricul afecțiunilor sale, metodele alternative de diagnostic și tratament, precum și dorințele și preferințele pacientului însuși.

De asemenea, este important să se asigure că pacientul este complet informat cu privire la toate riscurile și beneficiile procedurii, astfel încât să poată lua o decizie informată. Acest lucru reprezintă fundamentul principiului consimțământului informat și un element cheie al practicii etice.

Astfel, dilema între precizia diagnostică și riscurile pentru pacient este o parte importantă a activității în domeniul diagnosticului imagistic. În procesul luării deciziilor, medicii se bazează pe experiența lor profesională, cercetările științifice și, uneori, pe consultarea colegilor. De asemenea, trebuie să implice pacienții în luarea deciziilor, asigurându-le informații complete și clare despre procedura propusă, beneficiile și riscurile acesteia.

În ciuda tuturor dificultăților, această dilemă subliniază și importanța și valoarea reflecțiilor etice în medicină. Ne amintește că fiecare intervenție medicală are un preț și că sarcina noastră ca profesioniști în domeniul medical nu constă doar în tratarea, ci și în grija pentru bunăstarea pacienților noștri în sensul larg al termenului. Această sarcină devine deosebit de importantă în domeniul diagnosticului imagistic, unde lucrăm cu tehnologii eficiente, dar potențial periculoase.

Evaluarea morală a dilemelor etice în diagnosticul imagistic necesită abordarea lor din perspectiva diferitelor teorii și principii etice. În special, trei abordări principale pot fi utile în analiză: abordarea deontologică, utilitarismul și principiile eticii medicale.

Abordarea deontologică se concentrează pe îndeplinirea datoriilor și comportarea corectă, indiferent de consecințe. Din perspectiva deontologiei, medicii și alți lucrători medicali au datoria de a respecta confidențialitatea pacienților, de a obține consimțământul informat și de a minimiza riscurile pentru pacienți. Aceste datorii decurg din standardele profesionale și codurile etice și trebuie respectate chiar dacă pot dificulta atingerea altor obiective, cum ar fi precizia diagnosticului.

Utilitarismul, pe de altă parte, se concentrează pe atingerea celor mai bune rezultate generale sau "cea mai mare fericire pentru cei mai mulți oameni". Din perspectiva utilitarismului, este important să se ia în considerare toate beneficiile și riscurile potențiale ale diagnosticului imagistic și să se aleagă acțiunile care maximizează beneficiul general. De exemplu, utilizarea radiațiilor ionizante poate fi justificată dacă beneficiile potențiale ale acesteia (cum ar fi un diagnostic precis al unei boli grave) depășesc riscurile potențiale (cum ar fi un risc mic de expunere la radiații).

Principiile eticii medicale, cum ar fi respectul pentru autonomia pacientului, non-maleficența, beneficiul și dreptatea, oferă, de asemenea, ghiduri importante pentru evaluarea dilemelor etice în diagnosticul imagistic. De exemplu, principiul respectului pentru autonomie subliniază importanța consimțământului informat, iar principiul "non-maleficenței" solicită medicilor să minimizeze riscurile pentru pacienți.

În ansamblu, evaluarea morală a dilemelor etice în diagnosticul imagistic necesită echilibrul între aceste diferite abordări și principii. Aceasta trebuie să ia în considerare nu numai beneficiile și riscurile potențiale ale acțiunilor specifice, ci și drepturile și obligațiile medicilor și pacienților și valorile mai largi, cum ar fi respectul pentru autonomia personală, dreptatea și demnitatea pacientului.

În rezolvarea dilemelor etice, este, de asemenea, important să se ia în considerare opiniile și perspectivele tuturor părților implicate, inclusiv pacienți, me-

dici, lucrători medicali, administratori și societatea în ansamblu. Discutarea acestor probleme într-un context larg poate ajuta la găsirea unor soluții comune și la îmbunătățirea practicii diagnosticului imagistic.

Concluzie

Diagnosticul imagistic reprezintă un element important al medicinei clinice și unul dintre cele mai dinamice segmente în domeniul asistenței medicale moderne. De la momentul apariției și utilizării sale în medicină la începutul secolului al XX-lea, diagnosticul imagistic a parcurs un drum lung de dezvoltare.

Metodele de diagnostic imagistic includ, dar nu se limitează la proceduri precum radiografia digitală, tomosinteza digitală, tomografia computerizată, tomografia prin rezonanță magnetică, ecografia, tomografia cu emisie de pozitroni, radiologia intervențională și altele. Aceste metode furnizează specialiștilor în domeniul medical informații valoroase care pot ajuta la stabilirea unui diagnostic, planificarea tratamentului și monitorizarea progresului pacientului.

Cu toate acestea, pe lângă aspectele tehnice și științifice, în domeniul diagnosticului imagistic apar și o serie de aspecte etice legate de protecția pacientului împotriva expunerii inutile la radiații, asigurarea confidențialității datelor medicale, obținerea consimțământului informat pentru efectuarea acestor investigații, etc.

În fața acestor provocări, perspectivele de dezvoltare ale domeniului și modificările necesare în abordarea dilemelor etice devin fundamentale. Având în vedere creșterea utilizării diagnosticului imagistic, aprofundarea înțelegerii riscurilor și beneficiilor acestuia, este de așteptat să continuăm cercetările pentru îmbunătățirea calității, eficienței și siguranței procedurilor, precum și eforturile de soluționare a dilemelor etice, inclusiv cele legate de inovațiile tehnologice în diagnosticul imagistic.

Acest lucru implică dezvoltarea și utilizarea unor noi abordări și strategii care să echilibreze interesele științifice și medicale, siguranța și bunăstarea pacienților, etica profesională și așteptările societale.

În ansamblu, perspectivele de dezvoltare ale domeniului și schimbările necesare în abordările pentru rezolvarea dilemelor etice subliniază importanța continuării eforturilor, inovațiilor și colaborării în domeniul diagnosticului prin radiații. Acest lucru este cheia pentru a asigura o practică medicală eficientă, sigură și etică, care servește interesele științei, societății și, mai presus de toate, pacienților.

Bibliografie

1. American College of Radiology. ACR Code of Ethics. Revised 2020. <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/About-ACR/Code-of-Ethics.pdf>
2. American Medical Association. Code of Medical Ethics. Chicago: AMA; 2021.
3. Arakawa K., Kowada M., Yokota H. *Medical radiation protection and ethics*. Jpn J Radiol. 2015 Mar;33(3):145-50.
4. Casebook on ethical issues in international health research / edited by Richard. II. Wikler, Daniel. III. Saxena, Abha. IV. Capron, Alexander M. V. World Health Organization. ISBN 978 92 4 454772 4
5. Fenton J.E., Gillespie J.E. *Ethical dilemmas in radiology*. Clin Radiol. 2003 Nov;58(11):833-9.
6. Holmes S, Slater R, Thierfelder KM, Stahl CA, Herrmann KH. *Ethical and legal challenges in radiology*. Eur Radiol. 2018 Apr;28(4):1659-1666.
7. Human rights. WHO, 10 December 2022 <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>
8. International Atomic Energy Agency. Ethical and Safety Aspects of Medical Exposure. Vienna: IAEA; 2002.
9. International Commission on Radiological Protection. *Ethical Foundations of the System of Radiological Protection*. ICRP Publication 138. Ann ICRP. 2018 Nov;47(1-2):5-9.
10. International Radiology Ethics Board. International Radiology Ethics Board Code of Ethics. Geneva: IREB; 2021.
11. International Society of Radiographers and Radiological Technologists. ISRR Code of Ethics. Toronto: ISRR; 2018.
12. International Society of Radiology. ISR White Paper on Ethical Standards for Radiological Practice. Vienna: ISR; 2018.
13. Schreiber M.H. *Ethical and legal considerations in radiology*. Pediatr Radiol. 2008 Jun;38 Suppl 2: S216-21.
14. Shuman W.P. *Ethical issues in radiology: update and perspectives*. J Am Coll Radiol. 2008 Jan;5(1):9-14.
15. Singh N., Bhalla A.S., Sharma R., Jana M. *Ethical considerations in radiology: an overview and approach to common ethical dilemmas*. Indian J Radiol Imaging. 2017 Oct-Dec;27(4):454-459.
16. The Royal College of Radiologists. Ethical Recommendations for Radiologists. London: The Royal College of Radiologists; 2021.
17. World Health Organization. Ethical Issues in Patient Safety Research: Interpreting Existing Guidance. Geneva: WHO Press; 2013.
18. Казакова В.А., Тюлякова С.А., Шивилов Е.В., Аничкина К.А., Мифтахова А.Л., Юрканова Д.Д. *Правовые основы применения технологий искусственного интеллекта в лучевой диагностике*. Радиология - практика 2023, № 2, С. 63-77.
19. Литвин А.А., Коренев С.В., Князева Е.Г. *Возможности блокчейн-технологии в медицине (обзор)*. Возможности блокчейн-технологии в медицине 2019, том 11, №4, с. 191-199.
20. Международные этические руководящие принципы для исследований в области здоровья с участием людей. Подготовлено Советом международных научно-медицинских организаций (СМНМО) в со-

- трудничестве с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Женева, 2016 <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2019/01/3027-CIOMS-EthicalGuide>
21. Международные этические руководящие принципы для исследований в области здоровья с участием людей, четвертое издание. Женева. Совет международных научно-медицинских организаций (СМНМО): 2016 <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2019/01/3027-CIOMS-EthicalGuidelinesRussianLayout2019-1.pdf>
22. Московский стандарт лучевой диагностики. Раздел 1. Требования к отделениям лучевой диагностики / под ред. С. П. Морозова / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». Вып. 99. Москва: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2021. 124 с.
23. Тюрин И.Е. *Лучевая диагностика в Российской Федерации в 2016 г.* Вестник рентгенологии и радиологии. 2017;98(4):219-226.