



### *Szkolenie*

*w ramach projektu nr POWR.07.01.00-00-0002/22 pn.:*

*„Kursy podnoszące kwalifikacje kadry medycznej udzielającej świadczeń zdrowotnych,  
w tym w związku z chorobą zakaźną, w szczególności COVID-19”*

## **Program Szkolenia dla Elektroradiologów<sup>1)</sup>**

*Zatwierdzam*  
*z upoważnienia Ministra Zdrowia*  
**Piotr Bromber**  
Podsekretarz Stanu  
*/dokument podpisany elektronicznie/*

**Warszawa 2022**

---

<sup>1)</sup> szkolenie dla osób, które spełniają wymagania kwalifikacyjne do wykonywania zawodu elektroradiologa zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (Dz. U. z 2016 r. poz. 357, z późn. zm.) i rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego (Dz. U. z 2021 r. poz. 290, z późn. zm.).

## Program szkolenia opracował zespół ekspertów:

1. Pani Ewa Dziurda-Józefowska.
2. Pani Małgorzata Staroń.
3. Pani Monika Mazur.
4. Pani Karolina Duma – przedstawiciel Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego.
5. Pani Janina Wojciechowska - przedstawiciel Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego.
6. Pan Radosław Jamiołkowski - przedstawiciel Ministerstwa Zdrowia.
7. Pan Tobiasz Janus - przedstawiciel Ministerstwa Zdrowia.

### A. Cel ogólny szkolenia.

Szkolenie prowadzone w ramach projektu nr POWR.07.01.00-00-0002/22 pn.: „Kursy podnoszące kwalifikacje kadry medycznej udzielającej świadczeń zdrowotnych, w tym w związku z chorobą zakaźną, w szczególności COVID-19” ma na celu podniesienie kwalifikacji i kompetencji zawodowych grupy zawodowej elektroradiologów w zakresie udzielanych świadczeń zdrowotnych związanych z chorobami zakaźnymi, w szczególności chorobą COVID-19.

### B. Szczegółowe cele szkolenia.

1. Rola elektroradiologa w procedurach diagnostyki radiologicznej (RTG, TK, MRI) chorób zakaźnych (RTG, TK, MRI).
2. Diagnostyka obrazowa zmian w układzie oddechowym w zakażeniach koronawirusem SARS-CoV-2, wywołującym chorobę COVID-19, ze zwróceniem uwagi na wysoką czułość i swoistość badania RTG klatki piersiowej i TK HRCT oraz wysoką czułość badania TK klatki piersiowej.
3. Zastosowanie badań TK w badaniach przesiewowych w kierunku zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2.
4. Ocena zmian w badaniu TK klatki piersiowej w poszczególnych fazach zakażenia.
5. Badanie USG i RTG jako badania pomocnicze w monitorowaniu przebiegu zakażenia.
6. Ocena radiologiczna zmian w sercu, układzie nerwowym, jelitach i nerkach w przebiegu zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2.
7. Zasady radioterapii w czasie pandemii chorób zakaźnych.
8. Kontakt z pacjentem chorym na COVID-19: aspekty organizacyjno - prawne.

### C. Czas i forma realizacji szkolenia.

1. Szkolenie trwa 16 godzin dydaktycznych i kończy się egzaminem weryfikującym uzyskaną wiedzę przez uczestnika szkolenia (1 godzina = 45 min.).
2. Szkolenie jest prowadzone za pośrednictwem sieci internetowej z ograniczonym dostępem (w formie online), w okresie 2 dni (nie więcej niż 8 godzin zajęć dziennie).

### D. Kadra dydaktyczna.

1. Organizator szkolenia zobowiązany jest udokumentować, że dysponuje odpowiednią kadrami dydaktyczną, przygotowaną do prowadzenia zajęć teoretycznych w formie wykładów.
2. Osobami uprawnionymi do prowadzenia zajęć teoretycznych w ramach szkolenia są:
  - 1) lekarz – specjalista chorób zakaźnych lub epidemiologii, posiadający co najmniej

- 5-letnie doświadczenie zawodowe;
- 2) lekarz – specjalista radiologii i diagnostyki obrazowej, posiadający co najmniej 5-letnie doświadczenie zawodowe;
  - 3) lekarz – specjalista radioterapii onkologicznej, posiadający co najmniej 5-letnie doświadczenie zawodowe;
  - 4) elektroradiolog – posiadający co najmniej 5-letnie doświadczenie zawodowe w radioterapii;
  - 5) elektroradiolog – posiadający co najmniej 5-letnie doświadczenie zawodowe w diagnostyce obrazowej;
  - 6) psycholog<sup>2)</sup> lub psychoonkolog<sup>3)</sup> (tj. osoba z wykształceniem psychologicznym lub medycznym, która ukończyła studia wyższe i uzyskała tytuł magistra lub równorzędny oraz ukończyła studia podyplomowe z psychoonkologii) – posiadający co najmniej 5-letnie doświadczenie zawodowe.

#### E. Zakres tematyczny szkolenia.

	<b>Treści modułów kształcenia</b>	<b>Liczba godzin</b>
1.	Moduł I - <i>Pacjent w pracowniach radiologicznych i w pracowniach radioterapii a choroby zakaźne</i>	2
2.	Moduł II - <i>Rola elektroradiologa podczas wykonywania procedur radiologicznych w pracowniach diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej u pacjentów z podejrzeniem i zakażeniem chorobami zakaźnymi</i>	2
3.	Moduł III - <i>Diagnostyka obrazowa a choroby zakaźne</i>	4
4.	Moduł IV - <i>Radioterapia a choroba COVID-19</i>	2
5.	Moduł V - <i>Ocena radiologiczna obrazów diagnostycznych u pacjentów w trakcie i po przebyciu choroby zakaźnej, w tym choroby COVID-19</i>	3
6.	Moduł VI - <i>Stres zawodowy występujący u elektroradiologów związany z realizacją procedur radiologicznych i radioterapeutycznych</i>	1
7.	Moduł VII - <i>Studium Przypadku – choroba zakaźna w obrazach radiologicznych</i>	2
	<b>Ogółem czas trwania szkolenia</b>	<b>16</b>

<sup>2)</sup> spełniający wymagania kwalifikacyjne do wykonywania zawodu psychologa zgodnie z ustawą z dnia 8 czerwca 2001 r. o zawodzie psychologa i samorządzie zawodowym psychologów (Dz. U. z 2019 r. poz. 1026).

<sup>3)</sup> spełniający wymagania kwalifikacyjne zgodnie z § 2 pkt 14 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego (Dz. U. z 2021 r. poz. 290, z późn. zm.).

## F. Charakterystyka modułów kształcenia i oczekiwane wyniki kształcenia.

### Moduł I

#### Pacjent w pracowniach radiologicznych i w pracowniach radioterapii a choroby zakaźne

#### Temat 1: Podstawowa wiedza z zakresu chorób zakaźnych dla elektroradiologów pracujących z pacjentami w ochronie zdrowia.

1. Podstawowe informacje na temat chorób zakaźnych (definicja choroby zakaźnej) i zapobiegania rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych – podstawowe instrumenty prawne.
2. Czynniki alarmowe (patogeny alarmowe) - lista czynników alarmowych, stanowiącą załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie listy czynników alarmowych, rejestrów zakażeń szpitalnych i czynników alarmowych oraz raportów o bieżącej sytuacji epidemiologicznej szpitala (Dz. U. z 2021 r. poz. 240).
3. Omówienie najczęściej występujących zakażeń wirusowych, groźnych dla pacjentów onkologicznych z uwzględnieniem zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2, w tym określenie definicji zakażenia wirusowego.
4. Współczesne choroby zakaźne.

#### Efekty kształcenia.

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) znajomości chorób zakaźnych i ich zapobiegania w miejscu wykonywania pracy;
- 2) znajomości czynników alarmowych;
- 3) wpływu chorób zakaźnych na przebieg choroby nowotworowej.

**Czas trwania - 45 minut**

Literatura:

1. Podstawowe zagadnienia z zakresu chorób zakaźnych – „Medycyna rodzinna. Repetytorium”; Bożydar Latkowski, Witold Lukas; Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
2. „Choroby zakaźne u pacjentów leczonych onkologicznie”, pod red. Krzysztofa Simona i Marty Kucharskiej; Termedia Sp. z o.o.; Rok wydania: 2021.
3. „Zakażenia wirusowe u pacjentów z chorobą nowotworową”, pod red. Katarzyny Kowalskiej, Ewy Podymniak; Wydawca: PRIMOPRO; Warszawa 2020.

#### Temat 2: Zasady postępowania z pacjentem zakażonym czynnikiem alarmowym w pracowniach radioterapii i pracowniach radiologicznych.

1. Zapobieganie zakażeniom szpitalnym - podstawowe zasady zapobiegania zakażeniom szpitalnym w pracowniach radioterapii i pracowniach radiologicznych.
2. Postępowanie z pacjentem zakażonym czynnikiem alarmowym. Środki ochrony osobistej pacjenta zakażonego czynnikiem alarmowym z uwzględnieniem rodzaju choroby oraz rodzaju wykonywanego badania, zabiegu i terapii.

3. Zabezpieczenia miejsca pracy - przygotowanie się do pracy z pacjentem zakażonym.
4. Ogólne zasady dotyczące dekontaminacji pracowni i sprzęt do radioterapii oraz diagnostyki obrazowej w zależności od rodzaju czynnika alarmowego.

### **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) zapobiegania zakażeniom szpitalnym;
- 2) właściwego postępowania podczas wykonywania badania u pacjenta zakażonego czynnikiem alarmowym.

**Czas trwania - 45 minut**

Literatura:

1. „Dezynfekcja powierzchni a zapobieganie zakażeniom szpitalnym”; Drzewiecki A.; Zakażenia XXI wieku 2018;1(4):193–196.
2. <https://www.dezynfekcja24.com/Zakazenia-szpitalne-chelp-pol-133.html>.

## **Moduł II**

**Rola elektroradiologa podczas wykonywania procedur radiologicznych w pracowniach diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej u pacjentów z podejrzeniem i zakażeniem chorobami zakaźnymi.**

**Temat 1: Zasady postępowania z pacjentem zakaźnym podczas wykonywania medycznych procedur radiologicznych.**

1. Kontakt z pacjentem chorym na COVID-19: aspekty organizacyjno-prawne.
2. Profesjonalna postawa elektroradiologa i komunikacja z pacjentem zakaźnym w pracowniach diagnostyki obrazowej.
3. Ocena stanu zdrowia pacjenta.
4. Zabezpieczenie pacjenta z podejrzeniem lub potwierdzeniem choroby zakaźnej, w tym chorobą COVID-19, ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia pacjenta przy używaniu jezdnych aparatów RTG, z transportem pacjenta z i do zakładu radiologii oraz zasady wykonywania badań stacjonarnych.
5. Zaspokajanie osobistych i psychicznych potrzeb pacjenta.
6. Bezpieczeństwo elektroradiologów podczas wykonywania procedur radiologicznych.
7. Zapobieganie rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych.
8. Zasady kontroli rozprzestrzeniania się zakażeń w pracowniach diagnostyki obrazowej i poza nimi.
9. Postępowanie z pacjentem zakaźnym w pracowniach diagnostyki obrazowej w nagłych wypadkach.
10. Postępowanie z pacjentem zakaźnym w pracowniach diagnostyki obrazowej z stanach ostrych.
11. Postępowania minimalizujące ryzyko zakażenia elektroradiologów podczas pracy – środki ochrony.
12. Dekontaminacja aparatów i pomieszczeń po wykonanym badaniu.

## **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) minimalizowania ryzyka zakażeń podczas wykonywania pracy;
- 2) prawidłowego zabezpieczenia pacjenta z chorobą zakaźną podczas używania jezdnych aparatów RTG;
- 3) prawidłowego zabezpieczenia pacjenta z chorobą zakaźną podczas transportu pacjenta.

**Czas trwania** - 45 minut

Literatura:

1. Postępowanie z pacjentem w procedurach radiologicznych Autor: Ehlich R. A., Coakes D. M., (red. pol.) Staniszewski.
2. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/2020.03.20-COVID-19-Radiology.pdf>
3. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2.pdf>
4. <https://allebhp.pl/technik-elektrodiagnostyka-ocena-ryzyka-zawodowego-metoda-pn-n-180022011-p>

## **Temat 2: Postępowanie z pacjentem w przypadku wykonywania specyficznych procedur diagnostycznych i specyficznego środowiska.**

1. Rola elektrodystygu podczas wykonywania procedur u pacjenta zakaźnego w pracowni radiologii zabiegowej.
2. Aseptyka w pracowni radiologii zabiegowej.
3. Środki kontrastowe i specjalistyczne techniki radiograficzne w procedurach radiologicznych z pacjentem zakaźnym.
4. Radiologiczne badania przyłóżkowe w specyficznym środowisku, oddziały zakaźne w tym covidowe – specjalne warunki i otoczenie a postępowanie elektrodystygu.
5. Badania fluoroskopowe na salach operacyjnych ortopedii i chirurgii z uwzględnieniem zabiegów u pacjentów zakaźnych.

## **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) roli technika w radiologii zabiegowej;
- 2) stosowania środków kontrastowych z chorobą zakaźną;
- 3) specyfiki wykonywania badań przyłóżkowych na oddziałach zakaźnych;
- 4) specyfiki wykonywania badań fluoroskopowych u pacjentów z chorobą zakaźną.

**Czas trwania:** 45 minut

Literatura:

1. Postępowanie z pacjentem w procedurach radiologicznych Autor: Ehlich R. A., Coakes D. M., (red. pol.) Staniszewski.
2. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/COVID-19-zasady-post%20powodzenia-zalecenia-PLTR-i-KK.pdf>
3. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-1bd5b2eb-ae15-4967-a025-10cbc5a67d43>

4. [https://nil.org.pl/uploaded\\_files/art\\_1587122587\\_zalecenia-hiszpanskie.pdf](https://nil.org.pl/uploaded_files/art_1587122587_zalecenia-hiszpanskie.pdf)
5. Radiologia interwencyjna Grainger & Alison Diagnostyka radiologiczna Belli Anna-Maria, Lee Michael J., Adam Andreas.
6. <https://edraurban.pl/ksiazka/radiologia-naczyniowa-i-interwencyjna-seria-diagnostyka-obrazowa-przypadki-kliniczne>.

### **Moduł III**

#### **Diagnostyka obrazowa a choroby zakaźne**

##### **Temat 1: Wskazania i zalecenia do wykonywania badań obrazowych u pacjentów z potwierdzeniem choroby zakaźnej, w tym choroby COVID-19.**

1. Ogólne zalecenia dotyczące diagnostyki obrazowej u pacjentów chorych na COVID-19, na podstawie rekomendacji Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego i Ministerstwa Zdrowia.
2. Wskazania do wykonywania badań obrazowych RTG klatki piersiowej i TK klatki piersiowej u pacjentów z potwierdzoną chorobą zakaźną ze szczególnym uwzględnieniem chorych na COVID-19.
3. Techniki badania klatki piersiowej w zależności od rodzaju choroby zakaźnej i stanu pacjenta.

##### **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) podstawowych zaleceń w zakresie diagnostyki obrazowej u chorych na COVID-19;
- 2) w jakiej sytuacji i jakimi technikami należy wykonywać badania obrazowe w obrębie klatki piersiowej, z uwzględnieniem stanu zdrowia pacjenta.

**Czas trwania:** 45 minut

Literatura:

1. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/04/2020.04.06-PLTR-COVID-ZR-zalecenia-PLTR-2.pdf>
2. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2.pdf>
2. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/BSTI-zalecenia.pdf>
3. <https://fundacjaadamed.pl/wp-content/uploads/2021/06/Diagnostyka-radiologiczna-w-COVID-19.pdf>
4. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-1bd5b2eb-ae15-4967-a025-10cbc5a67d43>
5. Wskazania do badań obrazowych, redakcja naukowa: Bogdan Pruszyński. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.

##### **Temat 2: Metody wykonywania (rodzaje) i zastosowanie badań w procesie diagnozowania i leczenia chorób zakaźnych, w tym zarażeniem koronawirusem SARS-CoV-2.**

1. Zastosowanie badań TK w badaniach przesiewowych w kierunku zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2.

2. Diagnostyka obrazowa zmian w układzie oddechowym w zakażeniach koronawirusem SARS-CoV-2 ze zwróceniem uwagi na wysoką czułość i swoistość badania RTG klatki piersiowej i TK HRCT oraz wysoką czułość badania TK klatki piersiowej.
3. Sztuczna inteligencja jako innowacyjne narzędzie do szybkiego diagnozowania stanów ostrych w warunkach izby przyjęć lub szpitalnych oddziałów ratunkowych.
4. Badanie USG i RTG jako badania pomocnicze w monitorowaniu przebiegu zakażenia.

### **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) sposobu wykonywania badania diagnostyki obrazowej, ze szczególnym uwzględnieniem wysokiej czułości i swoistości badań;
- 2) innowacyjnych narzędzi do szybkiego diagnozowania stanów ostrych u pacjentów z chorobą zakaźną;
- 3) roli nieinwazyjnych badań w monitorowaniu przebiegu zakażeń.

**Czas trwania:** 45 minut

Literatura:

1. <https://www.prawo.pl/zdrowie/badania-przesiewowe-przeciwko-covid-19-podstawa-prawna,507906.html>
2. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2-1.pdf>
3. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/Obrazowanie-TK-u-chorych-z-COVID-19.pdf>
4. Ocena radiologiczna obrazów diagnostycznych u pacjentów w trakcie i po przebyciu choroby zakaźnej w tym SARS-CoV-2.
5. <https://pulsmedycyny.pl/prof-cieszanowski-coraz-wiecej-zastosowan-w-radiologii-ma-sztuczna-inteligencja-1138185>
6. <https://medicalprogress.pl/aktualnosci/sztuczna-inteligencja-w-medycynie-szansa-na-szybsza-diagnostyke-id18>
7. Ultrasonografia - od wskazania do interpretacji, Autorzy: red. wyd. pol. Wiesław Jakubowski, Karlheinz Seiz.
8. <https://miro-med.pl/diagnostyka-covid-19-badanie-usg-pluc>.

### **Temat 3: Badania radiologiczne w kierunku powikłań po zakażeniu koronawirusem SARS-CoV-2, wywołującym chorobę COVID-19.**

1. Powikłania po chorobie COVID-19.
2. Częstotliwość występowania powikłań po chorobie COVID-19, z uwzględnieniem, które układy i narządy są szczególnie narażone na te powikłania.
3. Badania obrazowe, które pozwalają skutecznie wykryć powikłania po przebytej chorobie COVID-19.
4. Rola badań obrazowych w leczeniu choroby COVID-19 i powikłań po przebytej chorobie COVID-19.



## **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) powikłań, które najczęściej występują po przebytej chorobie COVID-19;
- 2) badań obrazowych, które są skuteczne w wykrywaniu powikłań po przebytej chorobie COVID-19;
- 3) roli badań obrazowych w leczeniu pacjenta po przebytej chorobie COVID-19.

**Czas trwania:** 45 minut

Literatura:

1. file:///C:/Users/ewadz/Downloads/202003\_COVID-19\_diagnostyka\_obrazowa.pdf
2. [https://twojezdrowie.rmfm24.pl/cialo/organy-wewnetrzne/news-pamiatki-po-covidzie-jak-znalezc-je-w-organizmie,nId,5348652#crp\\_state=1](https://twojezdrowie.rmfm24.pl/cialo/organy-wewnetrzne/news-pamiatki-po-covidzie-jak-znalezc-je-w-organizmie,nId,5348652#crp_state=1)
3. <https://www.luxmed-diagnostyka.pl/dla-pacjentow/artykuly/zdrowie-na-co-dzien/jakie-sa-najczestsze-powiklania-po-chorobie-covid-19>
4. <https://badania.znanylekarz.pl/blog/badania-obrazowe-w-kierunku-powiklan-po-zakazeniu-koronawirusem-covid-19/>

## **Temat 4: Badanie klatki piersiowej aparatami przyłóżkowymi u pacjentów z chorobą COVID-19 – badanie niedoceniane.**

1. Znaczenie badań przyłóżkowych w procesie diagnostyki i leczenia chorych z chorobą zakaźną w stanach ciężkich i krytycznych.
2. Techniki wykonywania badań przyłóżkowych w stanach ciężkich.
3. Zastosowanie środków ochrony indywidualnej przy wejściu na oddział covidowy, w tym wiedza na temat prawidłowego zakładania i zdejmowania kombinezonu dedykowanego.
4. Prawidłowa dezynfekcja przyłóżkowego aparatu RTG po wyjściu z oddziału zakaźnego.

## **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) jakie znaczenie mają badania przyłóżkowe w procesie diagnostyki obrazowej;
- 2) jakie są techniki badań przyłóżkowych u pacjentów w stanie ciężkim;
- 3) jak bezpiecznie założyć i zdjąć kombinezon dedykowany przy obsłudze pacjenta zakażonego chorobą zakaźną.

**Czas trwania:** 45 minut

Literatura:

1. <https://fundacjaadamed.pl/wp-content/uploads/2021/06/Diagnostyka-radiologiczna-w-COVID-19.pdf>
2. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2.pdf>
3. <https://www.termedia.pl/zalecenia/Zasady-postepowania-z-pacjentami-z-COVID-19-w-zakladzie-radiologii-rekomendacje,37651.html>

## **Moduł IV**

### **Radioterapia a choroba Covid-19**

#### **Temat 1: Ogólne zasady pracy zakładów radioterapii podczas pandemii.**

1. Sposób i tryb działania zakładów radioterapii podczas pandemii, w tym pandemii choroby COVID-19 z jednoczesnym zapewnieniem pacjentom onkologicznym dostępu do radioterapii bez istotnych ograniczeń z uwzględnieniem rozmieszczenia personelu i podziału pracy.
2. Przygotowanie pomieszczeń do radioterapii podczas przyjmowania pacjentów z podejrzeniem lub zakażeniem chorobą zakaźną, w tym z chorobą COVID-19.
3. Zabezpieczenie poczekalni dla pacjentów onkologicznych.
4. Sposoby kwalifikowania chorych do radioterapii z zapewnieniem maksymalnej ochrony personelu i ochrony pozostałych pacjentów.
5. Rekomendacje dotyczące radioterapii prowadzonej u chorych na nowotwory w czasie pandemii wywołanej chorobą COVID-19.

#### **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) ogólnych zasad dotyczących funkcjonowania zakładu radioterapii podczas pandemii;
- 2) jakie są rekomendacje dotyczące radioterapii u chorych onkologicznych podczas pandemii.

**Czas trwania:** 45 minut

Literatura:

1. [https://ptro.org.pl/wgrane-pliki/covid\\_rt\\_zalecenia-20-05.pdf](https://ptro.org.pl/wgrane-pliki/covid_rt_zalecenia-20-05.pdf)
2. Zalecenia i rekomendacje konsultanta krajowego w dziedzinie radioterapii onkologicznej dla radioterapii <https://www.gov.pl/web/zdrowie/wytyczne-dla-poszczegolnych-zakresow-i-rodzajow-swiadczen>

#### **Temat 2: Wykonywanie procedur z radioterapii przez techników elektroradiologii u pacjentów onkologicznych z podejrzeniem zakażenia lub zakażonych chorobą zakaźną, w tym chorobą COVID-19.**

1. Ogólne zasady postępowania minimalizujące ryzyko zakażenia techników elektroradiologii podczas wykonywania procedur z radioterapii.
2. Zasady zabezpieczenia pacjenta z podejrzeniem lub potwierdzeniem choroby COVID-19.
3. Zasady stosowania środków ochrony indywidualnej w zależności od miejsca wystąpienia nowotworu z uwzględnieniem ryzyka zakażenia.
4. Zasady postępowania techników elektroradiologii z pacjentem chorym na COVID-19 podczas wykonywania procedur przygotowania pacjenta do radioterapii na stanowiskach takich jak: modelarnia, tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny, z uwzględnieniem zastosowanych indywidualnych unieruchomień pacjenta i zasad dekontaminacji stanowiska pracy po zakończeniu pracy z pacjentem zakażonym.
5. Zasady postępowania techników elektroradiologii z pacjentem zakażonym koronawirusem SARS-CoV-2 podczas wykonywania procedur napromienienia pacjenta na aparatach terapeutycznych, z uwzględnieniem zabezpieczenia indywidualnych unieruchomień pacjenta, stosowanych podczas całego cyklu napromieniania oraz z uwzględnieniem dekontaminacji stanowiska pracy po zakończeniu pracy z pacjentem zakażonym.

## **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) sposobów minimalizowania ryzyka zakażenia techników elektroradiologii podczas wykonywania pracy w zakładzie radioterapii;
- 2) zasad postępowania z pacjentem chorym na COVID-19 podczas wykonywania procedur przygotowania pacjenta do radioterapii na stanowiskach takich jak: modelarnia, tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny oraz wykonywania procedur napromienienia pacjenta.

**Czas trwania:** 45 minut

Literatura:

<https://www.mp.pl/covid19/covid19-kompedium/228368,jakie-sa-zasady-postepowania-z-pacjentem-z-podejrzeniem-zakazenia-sars-cov-2>.

## **Moduł V**

### **Ocena radiologiczna obrazów diagnostycznych u pacjentów w trakcie i po przebyciu choroby zakaźnej, w tym choroby COVID-19**

**Temat 1: Badania z zakresu elektroradiologii służące do oceny zmian w klatce piersiowej, sercu, układzie nerwowym, jelitach, nerkach i innych narządach po przebytej chorobie zakaźnej, w tym chorobie COVID-19.**

1. USG jako podstawowa bezinwazyjna metoda badań.
2. MR jako metoda badania powikłań u pacjentów po przebytych chorobach zakaźnych w tym po chorobie COVID-19.
3. Rola badania echokardiograficznego u chorych z powikłaniami po przebiegu choroby COVID-19.
4. Pozostałe badania z zakresu elektroradiologii wykorzystywane do oceny zmian po przebytych chorobach zakaźnych, w tym chorobie COVID-19 (spirometria, EKG, EEG).

## **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) znajomości metod badań nieinwazyjnych służących do oceny powikłań po przebytych chorobach zakaźnych, w tym po chorobie COVID-19;
- 2) różnicowania obrazów prawidłowych od obrazów patologicznych – jako powikłań po przebytych chorobach zakaźnych, powstałych podczas wykonywania badań z zakresu elektroradiologii nieinwazyjnej.

**Czas trwania:** 3 godz. dydaktyczne (3 x 45 min.)

#### Literatura:

1. Ultrasonografia - od wskazania do interpretacji, Autorzy: red. wyd. pol. Wiesław Jakubowski, Karlheinz Seiz
2. <https://miro-med.pl/diagnostyka-covid-19-badanie-usg-pluc>
3. Rezonans magnetyczny w praktyce klinicznej, V.M. Runge wyd. II polskie, red. M. Sasiadek
4. <https://www.mp.pl/pacjent/neurologia/aktualnosci/242164,nieprawidlowosci-w-mozgach-osob-z-ciezkim-covid-19-wykryte-rezonansem-magnetycznym>,
5. [tchp.org/content/uploads/2020/09/Badanie-spirometryczne-w-czasie-pandemii-COVID-19-wywołanej-wirusem-SARS-CoV-2.pdf](http://tchp.org/content/uploads/2020/09/Badanie-spirometryczne-w-czasie-pandemii-COVID-19-wywołanej-wirusem-SARS-CoV-2.pdf)
6. <file:///C:/Users/ewadz/Downloads/28129-34082-1-PB.pdf>
7. Interaktywna elektrokardiografia. program edukacyjny on-line + podręcznik, Barbara Dąbrowska, Anil K. Jain, Curtis M. Rimmerman
8. Score EEG Autor: Magdalena Bosak, Izabela Domitrz, Ewa Nagańska, Aleksander Sobieszek.
9. [https://ptkardio.pl/covid\\_19\\_i\\_choroby\\_serca/opinia\\_ekspertow](https://ptkardio.pl/covid_19_i_choroby_serca/opinia_ekspertow).

### Moduł VI

#### **Stres zawodowy występujący u elektroradiologów związany z realizacją procedur radiologicznych i radioterapeutycznych.**

1. Podstawowe informacje w zakresie, czym jest stres zawodowy występujący u elektroradiologów, z uwzględnieniem pojęcia i definicji stresu zawodowego.
2. Źródła stresu zawodowego elektroradiologów przy realizacji procedur radiologicznych i radioterapeutycznych.
3. Skutki stresu zawodowego elektroradiologów.
4. Sposoby radzenia sobie ze stresem zawodowym elektroradiologów w celu prawidłowego wykonywania procedur radiologicznych i radioterapeutycznych oraz zapewnienia dobrych relacji z pacjentem.

#### **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu:

- 1) zdefiniowania co to jest stres zawodowy elektroradiologów i jakie są jego źródła;
- 2) jakie mogą być skutki stresu zawodowego elektroradiologów;
- 3) jak radzić sobie ze stresem zawodowym elektroradiologów, aby prawidłowo realizować zadania i obowiązki w pracy.

**Czas trwania:** 45 minut

#### Literatura:

1. Konodyba-Rorat B., Wanot B., 2016. Stres jako nieodłączny element procesu świadczenia usług szpitalnych [w:] J. Żywiołek, W. Babicz (red), Światowy Dzień103 Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy. Stres w życiu zawodowym. Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.
2. Ostrowska M., Michcik A., 2014. Stres w pracy – objawy, konsekwencje, przeciwdziałanie. Bezpieczeństwo Pracy, nr 5; s. 12-15.

## Moduł VII

### **Studium Przypadku - choroba zakaźna w obrazach radiologicznych**

**Temat: Przedstawienie konkretnych przypadków pacjentów z chorobą zakaźną lub po przebyciu choroby zakaźnej w odniesieniu do obrazów radiologicznych tego pacjenta wykonanych podczas trwania choroby i w czasie procesu leczenia.**

#### **Efekty kształcenia.**

Uczestnik szkolenia powinien wykazać się wiedzą z zakresu - jak na podstawie obrazów radiologicznych wykonanych u pojedynczego pacjenta interpretować przebieg choroby i leczenia.

**Czas trwania:** 2 godz. dydaktyczne (2x45 min.)

#### **G. Ocena uzyskanej wiedzy przez uczestników szkolenia.**

1. Ocena uzyskanej wiedzy przez uczestników szkolenia kończy się egzaminem, który jest przeprowadzany w formie testu za pośrednictwem sieci internetowej z ograniczonym dostępem (w formie online), udostępnionego na platformie szkoleniowej, zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie rekrutacji i uczestnictwa w projekcie.
2. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest udział w zajęciach, odpowiadających co najmniej 70 % czasu trwania szkolenia.
3. Egzamin przeprowadzany jest w jednakowym terminie dla wszystkich uczestników szkolenia.
4. Egzamin składa się, z co najmniej 15 pytań testowych, gdzie każde z pytań zawiera 3 lub 4 odpowiedzi, w tym jedną prawidłową.
5. Pozytywny wynik z egzaminu uzyskuje osoba zdająca, która otrzymała z testu co najmniej 70% prawidłowo udzielonych odpowiedzi.
6. Pozytywny wynik z egzaminu uprawnia do uzyskania zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

#### **Zalecana literatura:**

1. Podstawowe zagadnienia z zakresu chorób zakaźnych – „Medycyna rodzinna. Repetytorium”; Bożydar Latkowski, Witold Lukas; Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
2. „Choroby zakaźne u pacjentów leczonych onkologicznie”, pod red. Krzysztofa Simona i Marty Kucharskiej; Termedia Sp. z o.o.; Rok wydania: 2021.
3. „Zakażenia wirusowe u pacjentów z chorobą nowotworową”, pod red. Katarzyny Kowalskiej, Ewy Podymniak; Wydawnictwo: PRIMOPRO; Warszawa 2020.
4. „Dezynfekcja powierzchni a zapobieganie zakażeniom szpitalnym”; Drzewiecki A.; Zakażenia XXI wieku 2018;1(4):193–196.
5. Konodyba-Rorat., Wanot B., 2016. Stres jako nieodłączny element procesu świadczenia usług szpitalnych [w:] J. Żywiołek, W. Babicz (red), Światowy Dzień103 Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy. Stres w życiu zawodowym. Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.

6. Interaktywna elektrokardiografia. program edukacyjny on-line + podręcznik Barbara Dąbrowska, Anil K. Jain, Curtis M. Rimmerman.
7. Rezonans magnetyczny w praktyce klinicznej V. M. Runge wyd. II polskie, red. M. Sądziadek.
8. Ultrasonografia - od wskazania do interpretacji Autorzy: red. wyd. pol. Wiesław Jakubowski, Karlheinz Seiz.
9. Postępowanie z pacjentem w procedurach radiologicznych. Autor: Ehlich R. A., Coakes D. wyd. polskie, red. M. A. Staniszevska, A. Zakrzewska-Wichary.
10. Ostrowska M., Michcik A., 2014. Stres w pracy – objawy, konsekwencje, przeciwdziałanie. Bezpieczeństwo Pracy, nr 5; s. 12-15.
11. Radiologia interwencyjna Grainger&Alison Diagnostyka radiologiczna Belli Anna-Maria, Lee Michael J., Adam Andreas.
12. Wskazania do badań obrazowych, Redakcja naukowa: Bogdan Pruszyński. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
13. Ocena radiologiczna obrazów diagnostycznych u pacjentów w trakcie i po przebyciu choroby zakaźnej w tym SARS-CoV-2.
14. Score EEG Autor: Magdalena Bosak, Izabela Domitrz, Ewa Nagańska, Aleksander Sobieszek.
15. <https://www.dezynfekcja24.com/Zakazenia-szpitalne-chelp-pol-133.html>
16. [https://ptro.org.pl/wgrane-pliki/covid\\_rt\\_zalecenia-20-05.pdf](https://ptro.org.pl/wgrane-pliki/covid_rt_zalecenia-20-05.pdf)
17. Zalecenia i rekomendacje konsultanta krajowego w dziedzinie radioterapii onkologicznej dla radioterapii <https://www.gov.pl/web/zdrowie/wytyczne-dla-poszczegolnych-zakresow-i-rodzajow-swiadczen>
18. <https://www.mp.pl/covid19/covid19-kompedium/228368,jakie-sa-zasady-postepowania-z-pacjentem-z-podejrzeniem-zakazenia-sars-cov-2>
19. Anatomia radiologiczna RTG TK MR USG( <https://pzwl.pl/Anatomia-radiologiczna-RTG-TK-MR-USG,149100580,p.html>).
20. Anatomia ultrasonograficzna (<https://pzwl.pl/Anatomia-ultrasonograficzna,4759834,p.html>)
21. Diagnostyka obrazowa ([https://pzwl.pl/Diagnostyka-obrazowa,4695933,p.html?snrai\\_campaign=nQFEhD6gCrdb&snrai\\_id=c958745c-82d4-4e81-a32c-91bfd0869c35](https://pzwl.pl/Diagnostyka-obrazowa,4695933,p.html?snrai_campaign=nQFEhD6gCrdb&snrai_id=c958745c-82d4-4e81-a32c-91bfd0869c35)).
22. Radiologia Diagnostyka obrazowa RTG TK USG i MR ([https://pzwl.pl/Radiologia-Diagnostyka-obrazowa-RTG-TK-USG-MR,123723885,p.html?gclid=EAIAIQobChMiiMDysozO-gIVSvYCh2A7A8aEAQYBCABEGI9oPD\\_BwE](https://pzwl.pl/Radiologia-Diagnostyka-obrazowa-RTG-TK-USG-MR,123723885,p.html?gclid=EAIAIQobChMiiMDysozO-gIVSvYCh2A7A8aEAQYBCABEGI9oPD_BwE))
23. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/2020.03.20-COVID-19-Radiology.pdf>
24. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2.pdf>
25. <https://allebhp.pl/technik-elektroradiolog-ocena-ryzyka-zawodowego-metoda-pn-n-180022011-pdf>
26. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/COVID-19-zasady-post%C4%99powania-zalecenia-PLTR-i-KK.pdf>
27. [file:///C:/Users/ewadz/Downloads/202003\\_COVID19\\_diagnostyka\\_obrazowa%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/ewadz/Downloads/202003_COVID19_diagnostyka_obrazowa%20(3).pdf)
28. [https://nil.org.pl/uploaded\\_files/art\\_1587122587\\_zalecenia-hiszpanskie.pdf](https://nil.org.pl/uploaded_files/art_1587122587_zalecenia-hiszpanskie.pdf)
29. <https://edraurban.pl/ksiazka/radiologia-naczyniowa-i-interwencyjna-seria-diagnostyka-obrazowa-przypadki-kliniczne>
30. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/04/2020.04.06-PLTR-COVID-ZR-zalecenia-PLTR-2.pdf>
31. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2.pdf>

32. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/BSTI-zalecenia.pdf>
33. <https://fundacjaadamed.pl/wp-content/uploads/2021/06/Diagnostyka-radiologiczna-w-COVID-19.pdf>
34. <https://www.prawo.pl/zdrowie/badania-przesiewowe-przeciwko-covid-19-podstawa-prawna,507906.html>
35. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2-1.pdf>
36. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2020/03/Obrazowanie-TK-u-chorych-z-COVID-19.pdf>
37. <https://pulsmedycyny.pl/prof-cieszanowski-coraz-wiecej-zastosowan-w-radiologii-maszczuczna-inteligencja-1138185>
38. <https://medicalprogress.pl/aktualnosci/sztuczna-inteligencja-w-medycynie-szansa-na-szybsza-diagnostyke-id18>
39. <https://miro-med.pl/diagnostyka-covid-19-badanie-usg-pluc>
40. [https://twojezdrowie.rmfm24.pl/cialo/organy-wewnetrzne/news-pamiatki-po-covidzie-jak-znalezc-je-w-organizmie,nId,5348652#crp\\_state=1](https://twojezdrowie.rmfm24.pl/cialo/organy-wewnetrzne/news-pamiatki-po-covidzie-jak-znalezc-je-w-organizmie,nId,5348652#crp_state=1)
41. <https://www.luxmed-diagnostyka.pl/dla-pacjentow/artykuly/zdrowie-na-co-dzien/jakie-sa-najczestsze-powiklania-po-chorobie-covid-19>
42. <https://badania.znanylekarz.pl/blog/badania-obrazowe-w-kierunku-powiklan-po-zakazeniu-koronawirusem-covid-19/>
43. <https://fundacjaadamed.pl/wp-content/uploads/2021/06/Diagnostyka-radiologiczna-w-COVID-19.pdf>
44. <https://pltr.pl/wp-content/uploads/2021/12/10.12.2021-Wskazania-do-wykonywania-badan-obrazowych-w-zakazeniach-SARS-CoV-2.pdf>
45. <https://www.termidia.pl/zalecenia/Zasady-postepowania-z-pacjentami-z-COVID-19-w-zakladzie-radiologii-rekomendacje,37651.html>
46. <https://www.mp.pl/pacjent/neurologia/aktualnosci/242164,nieprawidlowosci-w-mozgach-osob-z-ciezkim-covid-19-wykryte-rezonansem-magnetycznym>
47. <https://ptchp.org/content/uploads/2020/09/Badanie-spirometryczne-w-czasie-pandemii-COVID-19-wywolanej-wirusem-SARS-CoV-2.pdf>
48. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-1bd5b2eb-ae15-4967-a025-10cbc5a67d43>