DRT 2026.

DANI RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE

KONGRES S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

RADIATION TECHNOLOGY DAYS

INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETING

U sklopu Kongresa održati će se:

2. SIMPOZIJ STUDENATA RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE

The Congress will include:

2ND RADIATION TECHNOLOGY STUDENTS' SYMPOSIUM

5–8. studenoga 2026.

5–8 November 2026

Organizator:

HRVATSKO DRUŠTVO RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE

Tehnički organizator:

CERTITUDO PARTNER
WWW.CERTITOUR.COM

Suorganizatori:

HRVATSKA KOMORA ZDRAVSTVENIH RADNIKA

HDR HRVATSKO DRUŠTVO RADIOLOGA

HDMF CROMPA
Hrvatsko društvo za medicinsku fiziku
Croatian Medical Physics Association

FZS

FZSRI

Pokrovitelji:

Ministarstvo zdravstva

ZDRAVLJE PRVO.

RH MUP



HOTEL PINIJA****

Petrčane

www.hotel-pinija.hr

Kongres **Dani radiološke tehnologije** održat će se u suvremenom kongresnom centru Hotela Pinija u Petrčanima, koji pruža izvrsne uvjete za rad i druženje sudionika.

„DANI RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE 2026“

Kongres s međunarodnim sudjelovanjem

„RADIATION TECHNOLOGY DAYS 2026“

International Scientific Meeting

Datum / Date: 5. – 8. 11. 2026. Mjesto / Venue: Hotel Pinija, Petrčane

ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANISATIONAL COMMITTEE

Predsjednik Organizacijskog odbora / Chair:
Velimir Karadža (HR)

Efthimios Tim Agadakos (GR), Miroslav Bašić (HR), Dario Celjak (HR), Damir Ciprić (HR), Altino Cunha (PT), Andrija Čop (HR), Ilija Čurić (RS), Maja Karić (HR), Aleksandra Oklješa Lukič (SI), Tatjana Matijaš (HR), Mark McEntee (IE), Nejc Mekiš (SI), Adnan Šehić (BA)

ZNANSTVENI ODBOR / SCIENTIFIC COMMITTEE

Predsjednik Znanstvenog odbora / Chair:
Frane Mihanović

Ana Tripalo Batoš, Eugen Divjak, Krešimir Dolić, Hrvoje Hršak, Gordana Ivanac, Fuad Julardžija, Ivana Kralik, Melita Kukuljan, Valerija Žager Marciuš, Tatjana Matijaš, Goran Roić, Tamer Salha, Damir Štimac, Enis Tinjak, Vinko Vidjak, Klaudija Viškić, Ivana Vrdoljak

PROGRAMSKI ODBOR / PROGRAMME COMMITTEE

Predsjednica Programskog odbora / Chair:
Tatjana Matijaš

Vladimir Bahun, Dubravko Bobinec, Ivan Božić, Viktor Gregurić, Ivanka Herman, Dražen Horvatinec, Matija Hranić, Vedrit Ibushoski, Anita Ivanović, Tomislav Jovanić, Velimir Karadža, Branko Kovalisko, Aleksandar Kostovski, Josip Mamić, Stipan Mandarić, Vedran Manestar, Krunoslav Marinčević, Igor Mulković, Jozo Prcela, Ivan Skejić, Nenad Vodopija

SUORGANIZATORI / CO-ORGANISERS

- Hrvatska komora zdravstvenih radnika – Strukovni razred za zdravstvenu radiološko-tehnološku djelatnost
- Hrvatsko društvo radiologa
- Hrvatsko društvo za medicinsku fiziku
- Zdravstveno veleučilište Zagreb
- Sveučilište u Splitu – Fakultet zdravstvenih znanosti
- Sveučilište u Rijeci – Fakultet zdravstvenih studija

POKROVITELJI / UNDER AUSPICES OF

- Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske
- Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske

CILJ ZNANSTVENOG SKUPA / AIM OF THE CONGRESS:

Istraživanje opsega djelatnosti zdravstvene radiološko-tehnološke profesije u Republici Hrvatskoj; definiranje položaja i djelokruga rada zdravstvenih radnika – radioloških tehnologa u sustavu zdravstva s fokusom na specifična područja aplikacije kontrastnog sredstva i kliničke edukacije / stažiranja radioloških tehnologa u sustavu zdravstvene zaštite i sustavu visokog obrazovanja.

Motivacija i integracija studenata Radiološke tehnologije kao i aktivnosti u stručnom i profesionalnom razvoju profesije radioloških tehnologa.

Research into the scope of practice of the Medical Radiation Technology profession in the Republic of Croatia; defining the role and work domain of health workers – radiologic technologists in the health system, with a focus on specific areas of contrast medium application and clinical training/ internship of radiologic technologists in the health care system and the higher education system.

Motivation and integration of Medical Radiation Technology students into the activities and professional and vocational development of the Radiologic technologist profession.

Organizator / Organiser:

Hrvatsko društvo radiološke tehnologije
Croatian Association of Radiation Technology
Mlinarska cesta 38, 10000 Zagreb, Hrvatska / Croatia
info@hdtr.hr, www.hdrt.hr

Tehnički organizator / Technical organiser:

Certitudo Partner d.o.o.
CERTITOUR za zastupanje u turizmu
(+385) 1 5802 532 (TEL)
partner@certitour.com, www.certitour.com
Ivanićgradska 64, 10000 Zagreb, Hrvatska / Croatia

PROGRAM

Četvrtak, 05. studeni 2026. / Thursday, 5th of November 2026

13:00 – 15:00 Registracija / Registration

Dani radiološke tehnologije – pozvana predavanja / Radiation Technology days – invited lectures

moderatori / Chairs: Andrija Čop, Velimir Karadža

16:00 – 16:30 Otvaranje Kongresa / Congress Opening

16:30 – 16:50 Formal Education: Bachelor-level radiographer education and internship requirements across Europe, *Mark F. McEntee (IE)*

16:50 – 17:10 Radiologija kao temelj 3D printanja u personaliziranoj medicini / Radiology as the foundation of 3D printing in personalized medicine, *Merim Jusufbegovic (BA)*

17:10 – 17:30 130 godina od prvog rendgena na hrvatskom tlu / 130 years since the first X-ray on Croatian soil, *Vinko Bubić (HR), Helga Sertić Milić, Ivica Vučak, Krunoslav Marinčević, Frane Mihanović, Mihaela Justić, Željana Bašić, Ivan Jerković, Krešimir Dolić, Velimir Karadža, Vinko Vidjak*

17:30 – 17:50 Building Radiology Safety Culture: An overview of the framework for safety culture in radiology, *Vladimir Bahun (QA)*

17:50 – 18:05 Sponzorsko predavanje – Sponsored Presentation: Budućnost terapije zračenjem: Siemens Healthineers Varian Accela *NeoArc – DMAT* / The Future of Radiation Therapy: Siemens Healthineers Varian Accela *NeoArc – DMAT*

18:30 Riječ dobrodošlice / Welcome reception

Petak, 06. studeni 2026. / Friday, 6th November 2026

Dani Radiološke tehnologije – 2. Simpozij studenata radiološke tehnologije / 2nd Radiation Technology Students Symposium

08:00 – 09:00 Registracija / Registration

09:30 – 10:30 **I dio / Session 1**

voditelji / Chairs: Tatjana Matijaš, Frane Mihanović, Ivan Skejić

09:30 – 09:45 Potencijalni rizici ionizirajućeg zračenja i optimizacija doze u pedijatrijskoj CT dijagnostici / Potential risks of ionizing radiation and dose optimization in paediatric CT diagnostics, *Ira Gabela, Tatjana Matijaš*

09:45 – 09:55 Važnost primjene umjetne inteligencije u dijagnostici multiple skleroze na MR-u / The importance of applying artificial intelligence in the diagnosis of multiple sclerosis on MRI, *Ana Jonjić, Frane Mihanović*

09:55 – 10:05 Od prvostupnika do doktora znanosti: razvoj obrazovanja radioloških tehnologa u RH / From bachelor's degree to doctor of science: the development of radiographer education in Croatia, P*etra Obradović, Lara Zeko, Tatjana Matijaš*

10:05 – 10:20 Vizija razvoja radiološke tehnologije očima studenata / Students vision of the future development of Radiologic technology, *Katarina Parilo, Ivana Rajčić, Nina Zečić*

10:30 - 11:00 Pauza za kavu / Coffee break

11:00 - 12:00 **II dio / Session 2**

voditelji / Chairs: Melita Kukuljan, Maja Karić, Damir Ciprić

11:00 - 11:10 Procjena težine SARS-Cov-2 pneumonije na torakalnim radiogramima modificiranim Brixia sustavom bodovanja / Assessment of the severity of SARS-CoV-2 pneumonia on thoracic radiographs using the modified Brixia scoring system, *Lucija Furjan, Klaudija Višković*

11:10 - 11:20 Primjena kompjutorizirane tomografije u detekciji i procjeni bolesti urotrakta / Application of computed tomography in the detection and assessment of urinary tract diseases, L*orena Kovčić, Karla Špoljar, Maja Karić*

11:20 - 11:30 Usporedba prikaza pektoralnog mišića na MLO mamografskim projekcijama između radioloških tehnologa / Comparison of pectoral muscle representation on MLO mammographic projections between radiological technologists, *Ana Kaluđerović, Maja Karić, Doris Šegota Ritoša*

11:30 - 11:40 Optimizacija kvalitete CT pregleda toraksa: prepoznavanje tehničkih pogrešaka i pravilna primjena dodatnih akvizicija / Optimizing the quality of chest CT examinations: identifying technical errors and correctly applying additional acquisitions, *Valnea Šporer, Melita Kukuljan*

11:40 – 11:50 Optimizacija CT aortografija u pacijenata s aneurizmom abdominalne aorte / Optimization of CT aortography in patients with abdominal aortic aneurysm, *Ivana Grubišić, Lovro Tkalčić*

11:50 – 12:00 Pauza / Break

12:00 – 13:10 **III dio / Session 3**

voditelji / Chairs: Klaudija Višković, Andrija Čop, Dražen Horvatinec

12:00 – 12:15 Što o preporukama za (ne)korištenje kontaktnih zaštitnih sredstava za pacijente znaju i misle studenti treće godine studija radiološke tehnologije? / What do third-year radiological technology students know and think about the recommendations on the (non-)use of patient contact shielding?, *Ian Hriberski, Ivana Kralik*

12:15 – 12:25 Teleradiologija u Hrvatskoj / Teleradiology in Croatia, *Nika Čehulić, Željko Blažić, Đurđa Vincelj Szabo*

12:25 – 12:40 Zračenje protonima u onkološkoj skrbi djece / Proton radiation in paediatric oncology care, *Lana Majetić, Velimir Karadža*

12:40 – 12:50 Vizualna priprema pacijenata / Visual preparation of patients, *Klaudija Dražina, Antonija Serdarević, Ivan Božić, Damir Ciprić*

12:50 – 13:00 Development of a 3D-printed anatomically accurate cardiac phantom with coronary arteries, *Laura Jurša, Nejc Mekiš*

Okrugli stol / Roundtable

moderatori / Chairs: Ana Tripalo Batoš, Velimir Karadža, Tatjana Matijaš

13:00 – 14:00 Okrugli stol – Studiji radiološke tehnologije i kliničke vježbe/praksa / Roundtable – Radiological Technology Studies and Clinical Practice/Placement

14:00 – 15:00 Pauza za ručak / Lunch Break

Dani Radiološke tehnologije – plenarna predavanja / Radiation Technology Days – Plenary session

moderatori / Chairs: Ivanka Herman, Nenad Vodopija

15:00-15:15 Integrirani angio-CT sustavi u intervencijskoj radiologiji – od dijagnostike do liječenja / Integrated angio-CT systems in interventional radiology – from diagnostics to treatment, *Lucija Bratinčević, Bruna Goleš*

15:15-15:30 Koncept angiosoma u endovaskularnom liječenju periferne arterijske bolesti potkoljeničnih arterija / The angiosoma concept in endovascular treatment of peripheral arterial disease of the lower leg arteries, *Josipa Šaškor, Tonći Batinić*

15:30-15:45 MR sigurnost: jesmo li mislili na sve? / MRI Safety: Have We Thought of Everything?, *Krunoslav Marinčević, Mihaela Justić, Lovro Kavur*

15:45-16:00 Škola mamografskog pozicioniranja i interpretacije nalaza kao model unaprjeđenja kvalitete mamografske dijagnostike u Republici Hrvatskoj / School of mammographic positioning and interpretation of findings as a model for improving the quality of mammographic diagnostics in the Republic of Croatia, *Maja Karić, Doris Šegota Ritoša, Petra Valković Zujić*

Radionica / Workshop

moderatori / Chairs: Efthimios Tim Agadakos, Velimir Karadža, Adnan Šehić

16:00 – 17:15 Radionica / Workshop: CT Quality and Safety

Subota, 7. studeni 2026. / Saturday, 7th of November

08:00 Registracija / Registration

Dani Radiološke tehnologije – plenarna predavanja / Radiation Technology Days – Plenary session

Predavanja I / Part 1

moderatori / Chairs: Matija Hranić, Aleksandar Kostovski

10:00 – 10:15 Vidjeti nevidljivo: uloga kontrastom pojačane mamografije u suvremenoj dijagnostici dojke / Seeing the invisible: the role of contrast-enhanced mammography in modern breast diagnostics, *Simona Peremin, Jana Bebek, Gordana Ivanac*

10:15 – 10:30 Ishodi mehaničke trombektomije u izravno primljenih i transferiranih pacijenata u KBC Split tijekom 2025. godine / Outcomes of mechanical thrombectomy in directly admitted and transferred patients at University hospital centre Split during 2025, *Nera Tomić*

10:30 – 10:45 Procjena intrafrakcijskih pomaka tijekom površinski navođene stereotaksijske radioterapije tijela uz zadržavanje daha / Assessment of Intrafractional Displacements in Surface-Guided Inspiration Breath-Hold Stereotactic Body Radiation Therapy, *Domagoj Brkić, Renata Delić Galović, Jelena Trajković, Hrvoje Kaučić*

10:45 – 10:55 Medicinski dijagnostički monitori u radiologiji: tehnički zahtjevi i kontrola kvalitete / Medical diagnostic monitors in radiology: technical requirements and quality control, *Branko Kovalisko, Matija Hranić*

10:55 – 11:05 Učiti na tuđim greškama: ROSEIS sustav kao alat za jačanje sigurnosti pacijenata u radioterapiji / Learning from others' mistakes: ROSEIS as a tool for strengthening patient safety in radiotherapy, *Aleksandar Kostovski*

11:05 – 11:30 Pauza za kavu / Coffee Break

Predavanja II / Part 2

moderatori / Chairs: Dubravko Bobinec, Josip Mamić

11:30 – 11:45 Kontaktna zaštitna sredstva za pacijente: praksa i stavovi radioloških tehnologa i radiologa / Patient contact shielding: practice and attitudes of radiologic technologists and radiologists, *Ivana Kralik, Dario Faj, Matija Hranić, Tomislav Jovanić, Velimir Karadža, Tajana Turk*

11:45 – 12:00 Usporedba pristupa određivanju aktivnosti ^{18}F-FDG-a u onkološkom PET/CT-u / Comparison of approaches to determining ^{18}F-FDG activity in oncological PET/CT, *Josip Grgat, Goran Miličević*

12:00 – 12:15 Optimizacija CT protokola neurokranija u SKB Mostar / Optimization of CT protocol of neurocrania at UCH Mostar, *Bruno Rajič, Marko Krpan*

12:15 – 12:30 Doze zračenja na različitim digitalnim sustavima u radiologiji / Radiation doses on different digital systems in radiology, *Goran Bajs, Dario Posedel, Frane Mihanović*

12:30 – 14:00 Pauza za ručak / Lunch Break

Predavanja III / Part 3

moderatori / Chairs: Branko Kovalisko, Tomislav Jovanić

14:00 – 14:10 MR DOJKE: kada kvaliteta počinje prije prve sekvence / Breast MRI: When quality begins before the first sequence, *Bernarda Malnar Cazin*

14:10 – 14:20 Vrijednost probirne mamografije u detekciji karcinoma dojke / The value of screening mammography in detecting breast cancer, *Ana Matić, Krešimir Dolić*

14:20 – 14:30 MR skrotuma i penisa – indikacije, izvođenje pretrage i prikaz slučaja / MRI of the scrotum and penis – indications, examination performance and case report, *Sara Gabrić*

14:30 – 14:40 MR artrografija ramena / MR arthrography of the shoulder, *Monika Likić, Eugen Divjak*

14:40 – 14:50 Analiza učestalosti fraktura gornjih i donjih ekstremiteta kod pedijatrijskih hitnih prijema / Analysis of the frequency of upper and lower extremity fractures in paediatric emergency departments, *Ana Tibljaš, Maja Karić*

14:50 – 15:00 Brzina aplikacije kontrastnog sredstva kao jedan od čimbenika postkontrastnog obojenja / Contrast injection rate as a factor in post-contrast opacification, *Tomislav Jovanić*

15:00 – 15:10 Pauza / Break

Predavanja IV / Part 4

moderatori / Chairs: Vedran Manestar, Krunoslav Marinčević

15:10 – 15:20 Denzitometrija kao tabu u dječjoj dobi – važnost pravodobne procjene koštanog zdravlja u pedijatrijskoj populaciji / Densitometry as a taboo in childhood – the importance of timely assessment of bone health in the paediatric population, *Ana Marija Medenjak, Kristina Puklin, Ana Tripalo Batoš*

15:20 – 15:30 Utjecaj kratke edukacije na razumijevanje medicinskog zračenja u privatnoj radiološkoj praksi / The impact of a short training course on the understanding of medical radiation in private radiology practice, *Rudolf Rogić, Toni Knežević, Maja Crnogorac, Mališa Vasić, Martin Drinković*

15:30 – 15:40 Stres pod kontrolom: perfuzijska magnetska rezonancija srca u kliničkoj praksi / Stress under control: cardiac perfusion Magnetic Resonance Imaging in clinical practice, *Morana Madžo, Tomislav Delić*

15:40 – 15:50 Uloga empatije radiološkog tehnologa u ublažavanju anksioznosti i klaustrofobije tijekom MR pregleda / The role of radiologic technologist empathy in alleviating anxiety and claustrophobia during MR examinations, *Nikolina Gracić, Tatjana Matijaš*

15:50 – 16:00 Uloga „traffic light" sustava u prepoznavanju potrebe za resimulacijom tijekom radioterapije bolesnika s tumorima glave i vrata / The role of the „traffic light" system in identifying the need for re-simulation during radiotherapy of patients with head and neck tumours, *Mirta Barbir, Marta Topić*

DVORANA FORUM – RADIONICA / FORUM HALL – WORKSHOP

moderatori /Chairs: Ema Muše, Sara Morović, Enis Tinjak, Valerija Žager Marciuš

14:00 – 16:00 Radionica / Workshop: "Train the RTT Trainers" – Uključivanje novih sadržaja iz područja radioterapije u postojeći obrazovni program / Building New Radiotherapy Content into the Existing Educational Programme

16:00 – 16:30 Pauza za kavu / Coffee Break

16:30 – 16:45 IV Contrast: International practice, education, and variation in contrast administration, *Mark F. McEntee*

Okrugli stol / Roundtable

moderatori / Chairs: Vladimir Bahun, Mark F. McEntee

16:45 – 18:00 Okrugli stol / Roundtable: Aplikacija kontrastnog sredstva – preporuke i klinička praksa / Contrast agents – administration, recommendations and clinical practice

18:00 Završna riječ drugog dana Kongresa / Final word of the Congress Second Day

Nedjelja, 8. studenog 2026. / Sunday, 8th of November

Predavanja V / Part 5

moderatori / Chairs: Ivan Božić, Jozo Prcela

10:00 – 10:10 MSCT koronarografija i CT srca u svakodnevnoj kliničkoj praksi / MSCT coronary angiography and cardiac CT in everyday clinical practice, *Ivo Kalčić, Damir Pranjić*

10:10 – 10:20 CT angiografija donjih ekstremiteta naprednom „double time bolus" metodom snimanja / CT angiography of the lower extremities using the advanced „double time bolus" imaging method, *Toni Lovnički*

10:20 – 10:30 vFFR metoda u procjeni stenoze koronarnih arterija / vFFR method in the assessment of coronary artery stenosis, *Dora Sladaković, Marijo Kujundžić-Lujan*

10:30 – 10:40 Implementacija ABUS metode u KBC-u Rijeka: Iskustva u kliničkoj praksi / Implementation of Automated Breast Ultrasound (ABUS) at Rijeka Clinical Hospital Center: Clinical Practice Experience, *Ema Komadina*

10:40 – 10:50	Uloga radiološkog tehnologa u CT dijagnostici akutnog ishemijskog moždanog udara i pripremi za neurointervencijske postupke / The role of the radiological technologist in CT diagnostics of acute ischemic stroke and preparation for neurointerventional procedures, *Lorena Fugošić, Ariana Vidmar, Lara Kragulj*
10:50 – 11:00	Krioablacija osteoid osteoma pod kontrolom CT-a / CT-guided cryoablation of osteoid osteoma, *Ivana Mrmić Bašić, Marta Serdarušić, Martina Gregurović*
11:00 – 11:3	Pauza za kavu / Coffee Break
11:30 – 11:45	Obilježavanje Svjetskog dana radiologije / Celebrating World Radiology Day

Okrugli stol / Roundtable

moderatori / Chairs: Tatjana Matijaš, Frane Mihanović

11:45 – 12:15	Okrugli stol / Roundtable: Suradnja, zajedništvo i udruživanje snaga – „Viribus Unitis" u radiološkoj tehnologiji / Cooperation, togetherness and joining forces – „Viribus Unitis" in radiological technology
12:15	Zatvaranje Kongresa / Closing Ceremony

Poster prezentacije / Poster presentations

1. Suvremeni pristup TBI terapiji na Klinici za onkologiju KBC-a Zagreb / Contemporary approach to TBI therapy at the Oncology Clinic of UHC Zagreb, *Arijana Petković, Helena Režić, Marina Puntarec*
2. Utjecaj različitih čimbenika na kvalitetu slikovnih podataka kod MR-a i radioterapije prostate / The influence of various factors on the quality of imaging data in MRI and prostate radiotherapy, *Sara Jurilj, Ivana Vukašinović, Tomislav Jovanić*
3. Pristup pacijentu uz empatiju i razumijevanje tijekom radioloških pretraga / Approaching the patient with empathy and understanding during radiological examinations, *Vladimir Tolić, Mate Marasović*
4. Embolizacija aneurizme lijenalne arterije / Embolization of splenic artery aneurysm, *Marko Milićević, Andrej Požgaj*
5. Optimizacija dnevne provjere kvalitete na linearnom akceleratoru Elekta Harmony KZT integracijom sustava IBA myQA Daily / Optimization of Daily Quality Assurance on the Elekta Harmony Linear Accelerator by Integrating the IBA myQA Daily System, *Ana Udovičić, Edina Meštrović, Vladimira Ugarković*
6. MSCT Polytrauma Dual Energy, *Alen Udovičić, Mateo Mance*
7. Shielding doors in radiology and radiotherapy, *Milan Radojević, Luka Lazarević, Mirjana Milinčić, Jovan Stevanović*
8. Umjetna inteligencija kao podrška radiološkom tehnologu u suvremenoj radiološkoj praksi / Artificial intelligence as support for radiological technologists in modern radiological practice, *Bruna Goleš, Lucija Bratinčević*
9. The role of the radiologic technologist (RTT) in VMAT treatment of primary CNS tumours, *Daniela Pavlovska, Igor Stojkovski*
10. Modularne intervencije temeljene na igri u pedijatrijskoj radiologiji i radioterapiji: perspektiva radiološkog tehnologa / Modular Play-Based Interventions in Paediatric Imaging and Radiotherapy: A Technologist's Perspective, *Ema Matoš, Mia Šimić, Damir Ciprić*
11. Tetovaže kao dijagnostički izazov u mamografiji / Tattoos as a diagnostic challenge in mammography, *Matea Bolčić*, *Marina Krmek*
12. Usporedba udaljenosti mandibularnog kanala od ruba alveolarnog grebena u ozubljenih i bezubih ispitanika analizom CBCT snimki / Comparison of the distance between the alveolar ridge crest and the mandibular canal in dentate and edentulous subjects using CBCT imaging analysis, *Lucija Kraljević*, *Tatjana Matijaš*, *Tea Galić*
13. PET CT u dijagnostici srčanih infekcija / PET/CT in the diagnosis of cardiac infections, *Helena Medvedec, Martina Ivandić*
14. Perfuzijska scintigrafija mozga s Tc-99m-HMPAO u postupku dokazivanja moždane smrti / Brain perfusion scintigraphy with Tc-99m-HMPAO in the procedure of confirming brain death, *Domagoj Štefanić, Lucija Čičak*
15. Uloga tehnologa kod izvođenja jednofotonske emisijske tomografije mozga sa I-123 ioflupanom (DaTscan) / The role of the technologist in performing brain single-photon emission computed tomography (SPECT) with I-123 ioflupane (DaTscan), *Matija Mlinar, Marija Kos Rožman*

SIEMENS Healthineers

varian
A Siemens Healthineers Company



Accela

Napredak, Ubrzan! Softverski upravljan sustav za isporuku radioterapije koji NeoArc (DMAT) pretvara u kliničku praksu.

Jedan udah, četrdeset godina razvoja.

Svako zadržavanje daha je važno. Zato Accela, pokretana tehnologijom NeoArc, omogućuje isporuku SBRT-a tijekom jednog zadržavanja daha. Ono što je nekoć zahtijevalo višestruka zadržavanja daha sada se može isporučiti u jednom. Accela pomaže da svaki udah bude iskorišten.

Najzahtjevniji slučajevi upravo su postali jednostavniji za liječenje.

Složenost slučaja oduvijek je utjecala na kvalitetu ishoda. Ne zbog kliničke prosudbe, nego zbog ograničenja dostupne tehnologije. NeoArc (DMAT) na sustavu Accela to mijenja. Omogućavanje SBRT-a na više lokalizacija u samo jednoj minuti znači da svaki pacijent dobiva pristup istom standardu skrbi, bez obzira na složenost njegova stanja.

Adaptacija prema vašim uvjetima.

Adaptivna terapija dosad je značila rad na način koji rješenje dopušta. Eclipse Neo i Accela to mijenjaju: fleksibilna adaptacija podržava i online i offline prilagodbu, pa vi odlučujete kako i kada prilagoditi terapiju — od slučaja do slučaja, iz dana u dan. Plan se prilagođava trenutku, a ne obrnuto.

Manje vremena za pomicanje. Manje prostora za sumnju.

U radioterapiji je svaka sekunda između snimanja i završetka zračenja prilika da se cilj pomakne. Accela skraćuje to razdoblje od snimanja do završetka zračenja na samo 90 sekundi kako bi pomogla osigurati da liječite upravo ono što vidite.

Cjelovita slika u jednom zadržavanju daha.

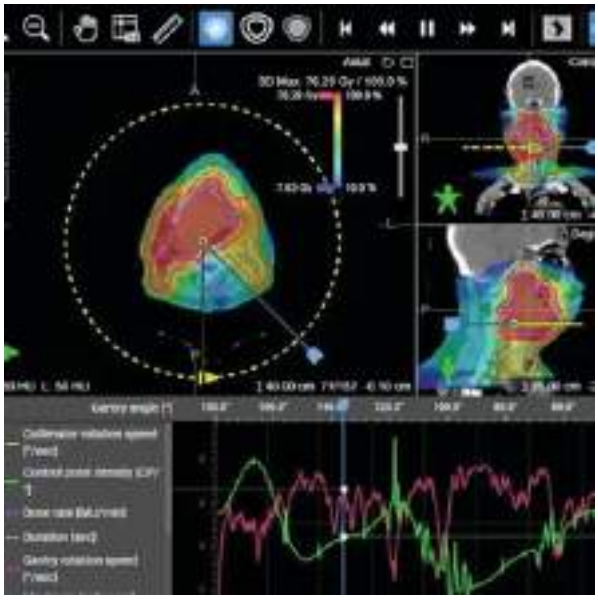
Snimanje je oduvijek bilo ključno za preciznost. Sada ide ukorak s terapijom. Uz CBCT tijekom jednog zadržavanja daha za samo 15 sekundi, Accela može obuhvatiti ključ- nu anatomiju u jednom neprekinutom zadržavanju daha, čime pomaže pojednostavniti postupak koji je nekoć za- htijevao više vremena i od pacijenata i od kliničkog oso- blja. Jer put prema liječenju započinje uvidom u ono što je moguće.

Ne biste trebali birati između složenosti slučaja i vremena.

Accela, pokretana tehnologijom NeoArc, osmišljena je tako da onkolog i medicinski fizičar sami određuju rav- notežu između složenosti, vremena isporuke i kvalitete. Radioterapija se može oblikovati prema potrebama pacijenta, a ne obrnuto.

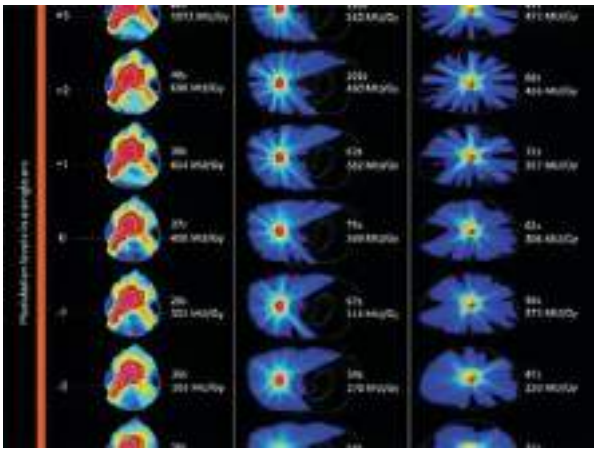
- Radioterapijsko rješenje Accela[1] projektirano je oko dinamičke modulirane lučne terapije NeoArc (DMAT)[2], revolucionarne tehnike koja objedinjuje brzinu i preciznost
- NeoArc omogućuje stereotaktičko liječenje tije- kom jednog zadržavanja daha te SBRT liječenje na više lokalizacija u samo 60 sekundi
- Brzom isporukom i planiranjem terapije Accela čini složeno liječenje praktičnijim i skalabilni- jim za centre za liječenje raka

Siemens Healthineers je predstavio Accelu, prvo radioterapijsko rješenje projektirano oko tehnologije NeoArc, koje objedinjuje brzinu i preciznost za širok raspon slučajeva, istodobno poboljšavajući skalabilnost složenih terapija i skraćujući vrijeme koje pacijenti provode na radioterapijskom tretmanu.



Rješenje Accela omogućuje stereotaktičke tretmane tijekom jednog zadržavanja daha i SBRT tretman na više lokalizacija u samo 60 sekundi, čime se skraćuje vrijeme koje pacijent provodi na stolu za terapiju. Napredna umjetna inteligencija i algoritmi softvera za planiranje omogućuju kliničkom osoblju uravnoteženje optimizacije kvalitete plana i brzine isporuke.

Uz to, Accela donosi nenadmašnu funkcionalnost linearnog akceleratora, s velikim HyperSight panelom za konuso-slojno CT snimanje, novodizajniranim višelamelarnim kolimatorom, velikom brzinom rotacije gantryja od 2,5 okretaja u minuti, brzinama doze do 40 Gy/min i novom energetskom postavkom od osam megavolta bez filtra za izravnavanje snopa.



„Accela predstavlja iskorak kakav se u našem području rijetko viđa", rekao je dr. med. Dee Khuntia, glavni medicinski direktor društva Varian, poslovne jedinice za skrb o oboljelima od raka unutar Siemens Healthineersa. „Brža je od prethodnih sustava, izgrađena je na temeljito mo- dernoj arhitekturi i uvodi generacijski pomak u planiranju terapije. No najviše me oduševljava njezin potencijal da promijeni biološki odgovor na radioterapiju. To nije postu- pan napredak; to je novo poglavlje."

Za zdravstvene sustave koji se suočavaju s rastućim opterećenjem rakom, sve većom složenošću liječenja i ograničenjima u pogledu osoblja, Accela proširuje mogućnosti radioterapijskog liječenja, omogućuje brže i preciznije radne procese te poboljšano iskustvo za pacijente i kliničko osoblje.

„Današnja objava pokazuje razinu inovacije u radioterapiji kakvu može pružiti samo Siemens Healthineers", rekao je Arthur Kaindl, voditelj Variana. „Počiva na temeljima koji su se gradili desetljećima: globalnom poslovanju u području snimanja, našoj instaliranoj bazi u radijacijskoj onkologiji, zreloj umjetnoj inteligenciji i softveru te du- goročnim kliničkim odnosima. Neizmjerno smo zahvalni tisućama kolega čiji su rad i domišljatost tijekom proteklih osam godina doveli do ovoga."

Razvoj sustava Accela i tehnologije NeoArc oblikovan je kroz višegodišnju suradnju Siemens Healthineersa i savjetodavne skupine vodećih ustanova za istraživanje raka: Mayo Clinic, Washington University School of Medicine Siteman Cancer Center, University Hospital Zurich, Seidman Cancer Center pri University Hospitals Cleveland Medical Center, Maastro – Maastricht Radiation Oncology Institute, Mass General Brigham Cancer Center i Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSK). Njihovi klinički doprinosi, istraživačka suradnja i evaluacija proizvoda pomogli su usmjeriti ovu inovaciju.

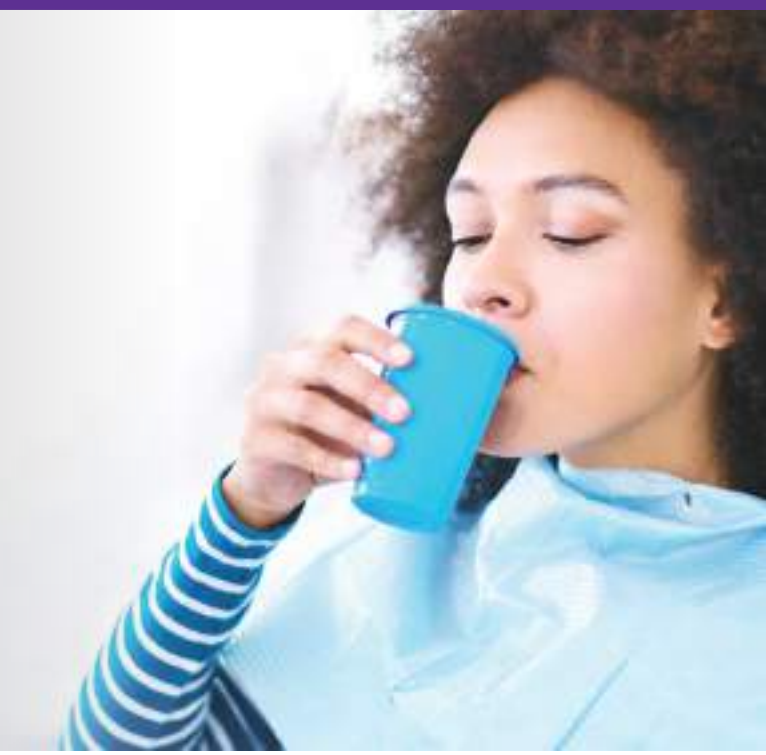
GE HealthCare

Jeste li znali?

Omnipaque™ (joheksol) je indiciran za peroralnu primjenu kod gastrointestinalnih pretraga u odraslih i djece[1]



OMNIPAQUE™ JOHEKSOL



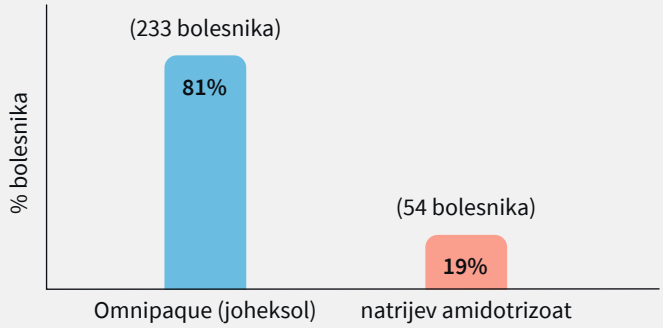
Palatabilnost lijeka Omnipaque pospješuje peroralnu primjenu kontrastnog sredstva

Ako kontrastno sredstvo za oralnu primjenu nije neugodnog okusa, veća je vjerojatnost da će bolesnici uspjeti popiti potreban volumen.[2]

U ispitivanju koje su proveli McNamara i suradnici (2010) ocjenjivali su se bolesnici koji su se podvrgli CT oslikavanju abdomena i zdjelice. Kontrastno sredstvo primjenjivalo se oralno.[2]

Statistički značajno više bolesnika dalo je prednost okusu lijeka Omnipaque pred okusom amidotrizoata (P <0,001).[2]

Okusne preferencije



Preuzeto i prilagođeno od McNamara[2]

Indikacije i doziranje[1]

Gastrointestinalne pretrage

indikacija/ pretraga	koncentracija	volumen	napomene
peroralna primjena			
odrasli	350 mg I/ml	individualno	
djeca ezofagus	300 mg I/ml 350 mg I/ml	2-4 ml/kg tt 2-4 ml/kg tt	maksimalna doza 50 ml maksimalna doza 50 ml
nedonošćad	350 mg I/ml	2-4 ml/kg tt	npr.: razrijedite Omnipaque 300 ili 350 vodom za piće omjerom 1:1 ili 1:2

CT pojačanje

indikacija/ pretraga	koncentracija	volumen	napomene
peroralna primjena			
odrasli	razrijedite vodom za piće na ~6 mg I/ml	800 - 2000 ml razrijeđene otopine tijekom pretrage	npr.: razrijedite Omnipaque 300 ili 350 vodom za piće omjerom 1:50
djeca	razrijedite vodom za piće na ~6 mg I/ml	15 - 20 ml/kg razrijeđene otopine individualno	
rektalna primjena			
djeca	razrijedite vodom za piće na ~6 mg I/ml		

CT: kompjuterizirana tomografija; **tt:** tjelesna težina

Literatura:
1. Sažetak opisa svojstava lijeka Omnipaque, rev. 3/2026
2. McNamara MM *et al.* J Roentgenol 2010; 195: 1137-41.
3. Marshall G. Radiography 2008; 14: 128-34.

*+PLUS*PAK™
pametno pakiranje s flip-off zatvaračem i nelomljivom polimernom bocom
- siguran dizajn
- bez metalnih i staklenih dijelova čime se sprečavaju ozljede[3]



SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE

SKRAĆENI SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA - 1. NAZIV LIJEKA I SASTAV: Omnipaque 300 mg I/ml; Omnipaque 350 mg I/ml otopina za injekciju (joheksol). Omnipaque 300 mg I/ml otopina za injekciju: 1 ml otopine sadrži 647 mg joheksola što odgovara 300 mg joda. Omnipaque 350 mg I/ml otopina za injekciju: 1 ml otopine sadrži 755 mg joheksola što odgovara 350 mg joda. **2. TERAPIJSKE INDIKACIJE:** Ovaj lijek se koristi samo u dijagnostičke svrhe. Kontrastno sredstvo za primjenu kod odraslih i kod djece za angiografiju, urografiju, flebografiju, te CT pretrage kontrastom. Lumbalna, torakalna, cervikalna mijelografija, te kompjutorizirana tomografija bazalnih cisterni nakon subarahnoidalne injekcije. Artrografija, endoskopska retrogradna pankreatografija, endoskopska retrogradna kolangiopankreatografija, herniografija, histerosalpingografija, sijalografija, te pretrage gastrointestinalnog trakta. **3. DOZIRANJE I NAČIN PRIMJENE:** Doziranje je različito, ovisno o vrsti pretrage, dobi, masi, udarnom volumenu srca, općem stanju bolesnika, te primijenjenoj tehnici. Način primjene: Za intravensku, intraarterijsku i intratekalnu, te za primjenu u tjelesnim šupljinama. Za potpune informacije o doziranju pogledajte cjeloviti Sažetak opisa svojstava lijeka Omnipaque. **4. KONTRAINDIKACIJE** Preosjetljivost na djelatnu tvar ili neku od pomoćnih tvari. Manifestna tireotoksikoza. **5. POSEBNA UPOZORENJA I MJERE OPREZA PRI UPORABI:** *Preosjetljivost:* Pozitivna anamneza alergija, astme ili neželjenih reakcija na jodirana kontrastna sredstva indiciraju potrebu za posebnim oprezom. Svakoj primjeni kontrastnog sredstva stoga mora prethoditi detaljna medicinska anamneza, a u bolesnika s alergijskom dijatezom i u bolesnika s poznatim reakcijama preosjetljivosti nužna je jasna indikacija. U bolesnika s povećanim rizikom od akutnih reakcija preosjetljivosti, ranijom umjerenom ili teškom reakcijom na kontrastno sredstvo, astmom ili alergijom koja zahtjeva liječenje, treba se razmotriti premedikacija kortikosteroidima ili antihistaminicima. Premedikacija ne sprječava nastanak teških reakcija, ali može smanjiti njihovo učestalost i jačinu simptoma. Motrenje: Nakon primjene bolesnika je potrebno motriti najmanje 30 minuta, nakon zadnje injekcije s obzirom na to da se kroz to vrijeme događa većina teških reakcija. *Koagulopatija:* Tijekom angiokardiografskih postupaka s ionskim i neionskim kontrastnim sredstvima zabilježeni su ozbiljni, rijetko fatalni, tromboembolijski slučajevi koji uzrokuju infarkt miokarda i moždani udar. Pri izvođenju vaskularne kateterizacije potrebno je brižno paziti na angiografsku tehniku, te učestalo ispirati kateter (npr. s heparinoziranom fiziološkom otopinom) kako bi se minimalizirao rizik od tromboze i embolije povezanih sa zahvatom. Potreban je oprez u bolesnika s homocistinurijom (rizik za tromboemboliju). *Hidracija:* Prikladna hidracija mora biti osigurana prije i nakon primjene kontrastnog sredstva. *Kardio-cirkulatorne reakcije:* Paziti se mora i kod bolesnika s ozbiljnom srčanom bolesti/kardio-cirkulatornom bolesti i plućnom hipertenzijom zbog razvoja hemodinamske promjene ili aritmije. Ovo je posebno važno nakon intrakoronarne primjene kontrastnog sredstva u lijevoj ili desnoj srčanoj klijetki. *Poremećaji središnjeg živčanog sustava (SŽS)*: Bolesnici s akutnom cerebralnom patologijom, tumorima ili anamnezom epilepsije su predisponirani za napadaje pa zahtijevaju posebnu brigu. Alkoholičari i ovisnici o drogama imaju povećan rizik napada i neuroloških reakcija. Encefalopatija uzrokovana kontrastnim sredstvom može se manifestirati pojavom simptoma i znakova poremećaja neurološke funkcije. *Bubrežne reakcije:* Primjena jodiranih kontrastnih sredstava može uzrokovati povišenje razine serumskog kreatinina, i akutno zatajenje bubrega. *Bolesnici s dijabetesom koji primaju metformin:* Postoji rizik od razvoja laktacidoze kod primjene kontrastnih sredstva s jodom bolesnicima s dijabetesom koji uzimaju metformin, pogotovo kod bolesnika koji imaju oštećenu funkciju bubrega. *Bolesnici s poremećajem funkcije jetre i bubrega:* Osobita briga potrebna je u bolesnika s teškim poremećajima i bubrežne i jetrene funkcije obzirom na to da oni mogu imati značajno produženo izlučivanje kontrastnog sredstva. Bolesnici na dijalizi mogu primiti kontrastno sredstvo za radiološke pretrage. *Miastenija gravis:* Primjena jodiranih kontrastnih sredstava može pojačati simptome miastenije gravis. *Feokromocitom:* U bolesnika s feokromocitomom prilikom intervencijskih pretraga mora se dati alfa blokatore kao profilaksu kako bi se izbjeglo hipertenzivnu krizu. *Poremećaji funkcije štitnjače:* Zbog slobodnog jodida u otopinama i dodatnog jodida koji se oslobađa dejodiranjem, kontrastno sredstvo koje sadrži jod ima utjecaj na funkciju štitnjače. Ovo može inducirati hipertireozu ili čak tireotoksičnu krizu kod predisponiranih bolesnika. Bolesnici s manifestnom hipertireozom, koja još nije dijagnosticirana, s latentnom hipertireozom i s funkcionalnom autonomijomsu su pod rizikom, stoga je u slučaju sumnje na takva stanja prije pretrage potrebno provjeriti funkciju štitnjače. *Stanja anksioznosti:* Sedativ se može primijeniti u slučaju naglašene anksioznosti. *Bolest srpastih stanica:* Kontrastno sredstvo može potaknuti pobolijevanje u pojedinaca koji su homozigoti za bolest srpastih stanica kad se injicira intravenski i intraarterijski. *Dodatni faktori rizika:* Među bolesnicima s autoimunim oboljenjima zabilježeni su slučajevi ozbiljnog vaskulitisa ili sindroma sličnog Stevens-Johnsonu. Teška vaskularna i neurološka oboljenja, posebno kod starijih bolesnika, predstavljaju faktore rizika za reakcije na kontrastna sredstva. *Ekstravazacija:* Ekstravazacija kontrastnog sredstva može, u rijetkim slučajevima, dovesti do lokalne boli, edema i eritema koji se uglavnom povlače bez posljedica. Ipak, viđeni su i upala pa čak i nekroza tkiva. Pedijatrijska populacija: Posebnu pozornost treba obratiti na pedijatrijske bolesnike mlađe od 3 godine, jer incidentno neaktivna štitnjača tijekom ranog života može biti štetna za motorički, slušni i kognitivni razvoj i može zahtijevati prolaznu zamjensku terapiju T4. Novorođenčad može također biti izložena preko majke tijekom trudnoće. Intratekalna primjena: Nakon mijelografije bolesnik treba biti miran s glavom i prsnim košem uzdignutim za 20° tijekom jednog sata. Poslije toga bolesnik se može pokrenuti, ali mora izbjeći sagibanje. Glava i prsni koš moraju biti uzdignuti tijekom prvih 6 sati ako bolesnik ostaje u krevetu. Bolesnici za koje se sumnja da imaju nizak prag napadaja moraju biti motreni tijekom ovog perioda. Ambulantni bolesnici ne smiju biti ostavljeni sami tijekom prvih 24 sata. Cerebralna arteriografija: U bolesnika s uznapredovalom arterosklerozom, teškom hipertenzijom, kardijalnom dekompenzacijom, u starijih bolesnika i bolesnika s prethodnom cerebralnom trombozom ili embolijom te migrenom se češće mogu pojaviti kardiovaskularne reakcije poput bradikardije i povišenog ili sniženog krvnog tlaka. Arteriografija: Ovisno o primijenjenoj tehnici može se pojaviti povreda arterije, vene, aorte i susjednih organa, pleurocenteza, retroperitonealno krvarenje, povreda kralježnične moždine i simptomi paraplegije. Za potpune informacije o posebnim upozorenjima i mjerama opreza pogledajte cjeloviti Sažetak opisa svojstava lijeka Omnipaque. **6. INTERAKCIJE S DRUGIM LIJEKOVIMA I DRUGI OBLICI INTERAKCIJA:** Primjena jodnih kontrastnih sredstava može rezultirati prolaznim poremećajem renalne funkcije, a to može precipitirati laktacidozu u dijabetičara koji uzimaju metformin. Bolesnici koji su primali interleukin-2 i interferone u zadnja 2 tjedna prije pretrage povezani su s povećanim rizikom od odgođene reakcije (eritem, gripi slični simptomi ili kožne reakcije). Istodobna primjena određenih neuroleptika ili triciklićkih antidepresiva može sniziti prag napadaja i stoga povećati rizik od napadaja izazvanih primjenom kontrastnog sredstva. Terapija beta-blokatorima može sniziti prag za pojavu reakcija preosjetljivosti, a bolesnici koji uzimaju beta-blokatore mogu trebati više doze beta-agonista za liječenje reakcija preosjetljivosti. Beta-blokatori, vazoaktivni lijekovi, inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima, te antagonisti receptora angiotenzina mogu umanjuju djelotvornost kardiovaskularnih kompenzacijskih mehanizama za promjene krvnog tlaka. Sva jodirana kontrastna sredstva mogu interferirati s testovima funkcije štitnjače; tako što kapacitet vezanja joda štitnjače može biti smanjen na nekoliko tjedana. Visoke koncentracije kontrastnog sredstva u serumu i urinu mogu interferirati s laboratorijskim testovima za bilirubin, proteine ili anorganske tvari (npr. željezo, bakar, kalcij i fosfate). Ove tvari, stoga, ne treba mjeriti na dan pretrage. **7. PLODNOST, TRUDNOĆA I DOJENJE:** Trudnoća: Omnipaque se ne smije koristiti tijekom trudnoće osim ako korist prevladava rizik, te ako liječnik to smatra neophodnim. Preporučuje se pratiti funkciju štitnjače u novorođenčadi izložene jodiranom kontrastnom sredstvu *in utero*. Dojenje: Nakon što se jodirano kontrastno sredstvo primjeni majci, može se normalno nastaviti s dojenjem. Za potpune informacije o trudnoći i dojenju pogledajte cjeloviti Sažetak opisa svojstava lijeka Omnipaque. **8. UTJECAJ NA SPOSOBNOST UPRAVLJANJA VOZILIMA I RADA NA STROJEVIMA:** Ne preporučuje se voziti automobil ili upravljati strojevima kroz jedan sat nakon zadnje injekcije ili tijekom prva 24 sata nakon intratekalnog pregleda. **9. NUSPOJAVE: Opće (odnosi se na sve primjene jodiranih kontrastnih sredstava):** Često: osjećaj vrućine; Manje često: glavobolja, mučnina, hiperhidroza, osjećaj hladnoće, vazovagalna reakcija. **Intravaskularna primjena (intraarterijska i intravenska primjena):** Često: prolazne promjene brzine disanja, respiratorni distres; Manje često: akutno oštećenje bubrega, bol i nelagoda. **Intratekalna primjena:** Vrlo često: glavobolja (može biti snažna i produljena); Često: mučnina, povraćanje; Manje često: aseptički meningitis (uključujući kemijski meningitis). **Primjena u tjelesnim šupljinama:** Endoskopska retrogradna kolangiopankreatografija: Često: pankreatitis, povećanje amilaza u krvi. Oralna primjena: Vrlo često: dijareja; Često: mučnina, povraćanje; Manje često: abdominalna bol. Histerosalpinografija: Vrlo često: bol u donjem dijelu abdomena Artrografija: Vrlo često: bol. Pedijatrijski bolesnici: Kod nedonoščadi, novorođenčadi i druge djece je prijavljena prolazna hipotireoza nakon primjene jodiranog kontrastnog sredstva. Nedonoščad je posebno osjetljiva na učinak joda. Prijavljena je prolazna hipotireoza kod dojenčadi kada je majka opetovano primala Omnipaque. Posebice kod dojenčadi i male djece se mora osigurati adekvatna hidracija prije i nakon primjene kontrastnog sredstva. Mora se prekinuti primjena nefrotoksičnih lijekova. Reducirana stopa glomerularne filtracije koja ovisi o dobi dojenčeta može također rezultirati odgođenom ekskrecijom kontrastnog sredstva. Za potpune informacije o nuspojavama pogledajte cjeloviti Sažetak opisa svojstava lijeka Omnipaque. **10. PREDOZIRANJE**: U slučajevima predoziranja mora se korigirati svaki poremećaj ravnoteže vode ili elektrolita. Renalna funkcija treba biti praćena sljedeća 3 dana. Ako je potrebno, može se primijeniti hemodijaliza za odstranjivanje viška kontrastnog sredstva. Ne postoji specifični antidot. Za potpune informacije o predoziranju pogledajte cjeloviti Sažetak opisa svojstava lijeka Omnipaque. **11. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET:** GE Healthcare AS, Nycoveien 1, 0485 Oslo, Norveška **12. BROJEVI ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET:** Omnipaque 300 mg I/ml, otopina za injekciju: HR-H-246368013; Omnipaque 350 mg I/ml, otopina za injekciju: HR-H-813025640. **13. NAČIN I MJESTO IZDAVANJA:** Lijek se izdaje na recept, u ljekarni.

Ovo je skraćeni Sažetak opisa svojstava lijeka te sukladno Pravilnika o načinu oglašavanja o lijekovima („Narodne novine“ broj 43/15) molimo prije propisivanja lijeka Omnipaque pročitajte zadnji odobreni Sažetak opisa svojstava lijeka i Uputu o lijeku na poveznici: https://www.halmed.hr/Lijekovi/Baza-lijekova/

DATUM REVIZIJE: 3/2026

SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE

GE HealthCare

© 2026 GE HealthCare
Omnipaque i +*PLUS*PAK su zaštićeni znakovi tvrtke GE Healthcare.
GE je zaštićeni znak tvrtke General Electric koja se koristi pod licencom za zaštitni znak.

Swixx BioPharma
Modern Medicines for All

Swixx Biopharma d.o.o.
Damira Tomljanovića - Gavrana 15 | 10000 Zagreb | +385 1 2078 500

PM-HR-2026-6-4996; Datum odobrenja materijala: 9/2026


SIEMENS
Healthineers


Swixx BioPharma


mark medical™
empowering healthcare.


Pharmacol
driven by knowledge


SHIMADZU
Excellence in Science


BAYER


FINERA