

## Lab. Radiologie-Imagistica

### PROTOCOL DE INVESTIGARE IMAGISTICA A PACIENTILOR PEDIATRICI CU INFECTIE CoVid19 / SARS-CoV2

Au fost studiate ghidurile nationale si internationale aparute pana in prezent referitoare la infectia cu CoVid19, precum si cele referitoare la infectii respiratorii joase / febrile, la adult si in special la copil:

1. Ordinul MS 1393/2010 de aprobare a Ghidului de utilizare a examenelor radiologice si imagistice medicale elaborat de Societatea de Radiologie si Imagistica Medicala
2. Ghid de utilizare a investigatiilor radiologice si imagistice medicale elaborat de Societatea de Radiologie si Imagistica Medicala – Editia 2019
3. Protocol PTCL 077 Ed.3/11.02.2019 de prescriere si efectuare a investigatiilor imagistice in spital
4. Recomandarile Societatii de Radiologie si Imagistica Medicala din Romania, din 25.03.2020, privind folosirea examinariilor radio-imagistice in cazul pacientilor suspecti sau confirmati COVID-19
5. Recomandarile Nr. 44/27.03.2020 ale Comisiei de Radiologie, Imgistica Medicala si Medicina Nucleara a Ministerului Sanatatii, privind practica radiologica in relatie cu infectia SARS-CoV2
6. Ghid de management : Infectia cu CoVid-19 in sectiile ATI, elaborat de Societatea Romana de ATI cu colaborarea Comisiei de ATI a Ministerului Sanatatii
7. Recomandarile din 7 aprilie 2020 ale Societatii Francofone de Imagistica Pediatrica si Prenatala, publicate On-line
8. Recomandarile din 11 martie 2019 ale Colegiului American de Radiologie, publicate On-line
9. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment, T. Liang, Zhejiang si alte articole publicate pe tema imagisticii SARS-COV2

Recomandarile acestor ghiduri (\*) sunt urmatoarele:

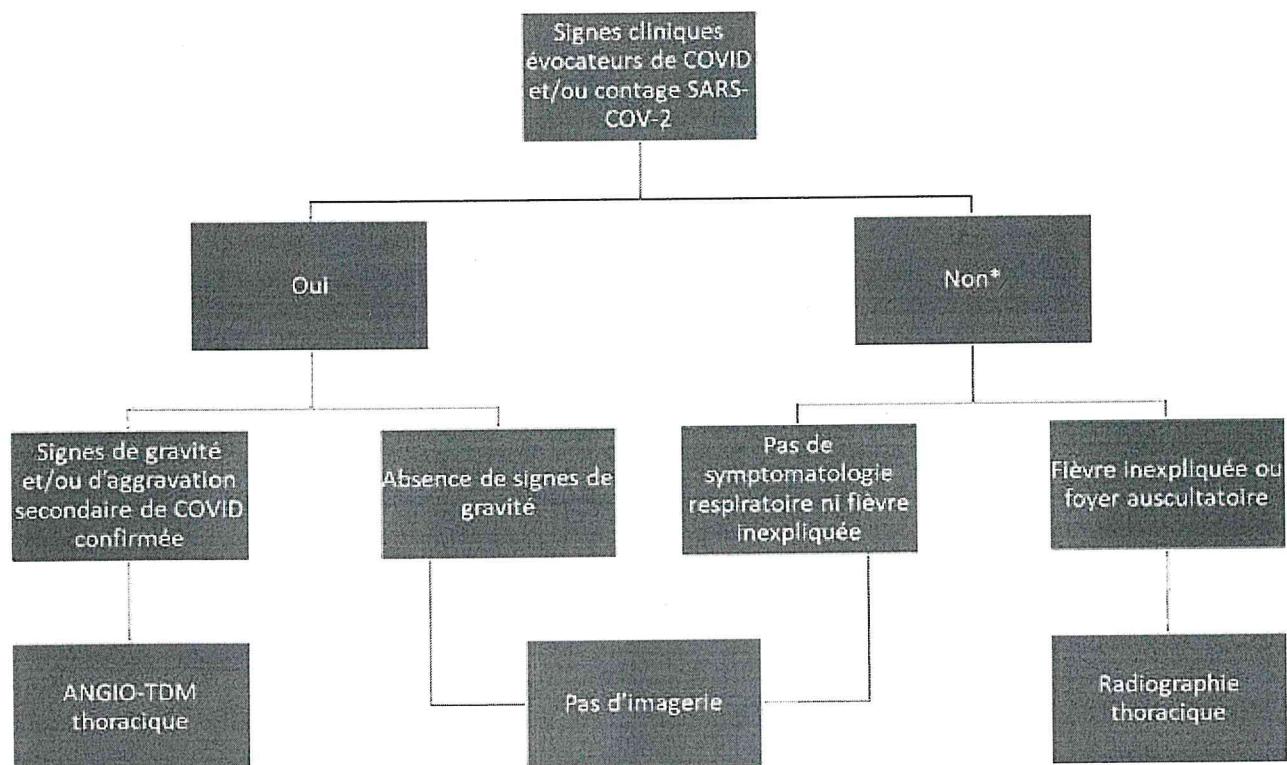
1. Recomandarea si prescrierea investigatiilor trebuie facuta de medici specialisti/primari, pe baza tuturor datelor clinice si biologice (care trebuie sa insoteasca solicitarea).
2. Radiografia pulmonara *nu este indicata* in infectiile respiratorii afebrile la copil.
3. In infectiile respiratorii febrile la copil (inclusiv cu CoVid-19), radiografia pulmonara este *indicata doar in cazuri particulare*: forme grave de la debut (detresa respiratorie importanta sau tablou clinico-biologic de pneumonie bacteriana) sau forme persistente/agravate sub tratament, precum si febra de origine necunoscuta dupa eliminarea altor cauze. Totusi, studiile controlate (atat la adult cat si la copil) *nu au demonstrat* o evolutie mai buna (reducerea duratei bolii) la pacientii cu infectii de tract respirator inferior care au facut radiografie, fata de grupul fara radiografie.
4. In cazul evolutiei favorabile a unei pneumonii la copil, *nu este indicata* radiografia de control
5. CT poate fi indicata in pneumoniile dificile cu CoVid-19 la copil *doar in cazuri particulare*, dificile/atipice, in context particular (imunosupresie), grave/agravate/complicate (suprainfectii, ARDS, TEP) si dupa discutie interdisciplinara.
6. Radiografia si CT *nu sunt indicate* drept examene pentru diagnostic al SARS-COV2 si sunt inutile pentru stratificarea pacientilor in vederea managementului diferentiat, avand sensibilitate, specificitate si valoare predictiva negativa insuficiente. CT poate fi luata in discutie, pentru cazuri de urgente majore, doar in absenta posibilitati de testare de laborator specifica.
7. Pentru pacientii din ATI cu SARS-COV2, CT nu aduce informatii suplimentare semnificative, iar acestea nu schimba managementul terapeutic (cu exceptia complicatiilor -vezi pct.5).
8. Investigarea altor comorbiditati in context de infectie CoViD-19 se realizeaza dupa indicatiile aferente respectivelor patologii si doar in caz ca acestea constituie urgente majore, amenintatoare pentru viata/integritatea pacientului.
9. In contextul epidemiei sunt utilizate proceduri operationale specifice de investigare (atasate).

(\*) Recomandarile din ghiduri nu pot avea un caracter universal valabil, acestea trebuind a fi integrate si corelate cu baza tehnica existenta, gradul de expertiza profesionala locala si statusul pacientului. In cazul neincadrarii in situațiile clinice enumerate, precum si dacă, in anumite cazuri particulare, există argumente pentru alegerea unor alte investigații, medicul clinician solicitant va trebui să furnizeze justificarea detaliată, o dată cu solicitarea pentru investigație, care să poată sustine validarea acesteia; este puternic recomandat consultul interdisciplinar prealabil.

## Infection SARS-CoV-2 / COVID-19

### Recommandations pour l'Imagerie Thoracique chez l'Enfant

Mise à jour : le 7 avril 2020



\* Cas particulier des enfants asymptomatiques nécessitant une prise en charge médicale ou chirurgicale urgente, en l'absence de possibilité de réalisation d'un test PCR dans un délai adapté : TDM thoracique basse dose de dépistage possible en fonction des équipes (voir 4a)

#### 1. Épidémiologie et clinique

- 90% des enfants infectés sont asymptomatiques ou pauci-symptomatiques<sup>1</sup>. Les formes sévères restent exceptionnelles<sup>2</sup>.
- La présentation clinique n'est pas spécifique hormis les cas d'agueusie et/ou anosmie complète brutale (en l'absence de rhinorrhée et d'obstruction nasale).
- Symptômes décrits : rhinorrhée, obstruction nasale, toux, fièvre, tachypnée, dyspnée, symptômes digestifs (dysphagie, diarrhée), conjonctivite, éruption<sup>3</sup>.
- Chez le nouveau-né et le nourrisson < 3 mois, l'infection peut se révéler par une fièvre isolée, sans signe respiratoire chez des enfants irritable, geignards et hypotoniques.
- Informations complémentaires sur Infovac-France : <https://www.infovac.fr/?view=article&id=847&catid=45>

## **2. Justification et optimisation des actes d'imagerie chez l'enfant**

- Les actes d'imagerie utilisant les radiations ionisantes chez l'enfant doivent continuer à faire l'objet d'une vigilance systématique.
- Les actes doivent être justifiés médicalement et faire l'objet d'une demande validée par un médecin radiologue senior.
- Les radiologues et manipulateurs en électroradiologie doivent continuer à veiller à l'optimisation dosimétrique des examens.

## **3. NON-indications de l'imagerie en contexte épidémique COVID-19**

- Le dépistage radiologique systématique des enfants asymptomatiques n'est pas justifié.
- En présence de symptômes évocateurs et/ou notion de contagion, en l'absence de signes cliniques de gravité, l'imagerie thoracique n'est pas systématiquement indiquée.
- En l'absence de symptôme évocateur et de notion de contagion, la radiographie de thorax garde ses indications habituelles (fièvre inexpliquée, foyer pulmonaire auscultatoire).

## **4. Scanner thoracique chez les enfants COVID-19 (prouvés ou suspects)**

### **a. Indications du scanner**

- *Au diagnostic initial* : dans les formes graves pour lesquelles une prise en charge hospitalière est envisagée (enfants oxygéno-requérants).
- *Au cours du suivi* d'une forme avérée : en cas d'aggravation clinique
- *Cas particuliers* : chez les enfants nécessitant une prise en charge médicale ou chirurgicale urgente, en l'absence de possibilité de réalisation d'un test PCR diagnostique dans un délai adapté, l'opportunité de réaliser un scanner pulmonaire basse dose pour dépister des signes d'atteinte pulmonaire COVID-19 est laissée à l'appréciation de l'équipe médicale en charge du patient. Ce scanner ne doit être réalisé que si l'information radiologique a un impact significatif direct et sur la prise en charge thérapeutique, dans l'intérêt du patient et/ou des personnels soignant en contact direct (une information des parents sur ces indications particulières est recommandée).

### **b. Technique d'examen**

- **Une injection iv de produit de contraste iodé est recommandée :**
  - pour contribuer au diagnostic différentiel à la phase initiale,
  - pour identifier une éventuelle complication thrombo-embolique en cas d'aggravation secondaire.
- **Les paramètres d'acquisition doivent être optimisés** en tenant compte des niveaux de référence diagnostiques.
- **Les précautions d'hygiène** pour les manipulateurs en contact direct avec les patients sont similaires à celles recommandées chez l'adulte, de même que les procédures de bio-nettoyage des équipements.

### **c. Sémiologie radiologique**

- La sémiologie chez l'adulte a été largement décrite<sup>4-11</sup>
  - <https://ebulletin.radiologie.fr/covid19>
  - [https://www.myesr.org/sites/default/files/2020-04/COVID%20and%20Radiology%20departments\\_Website%20version%20April%202-2.pdf](https://www.myesr.org/sites/default/files/2020-04/COVID%20and%20Radiology%20departments_Website%20version%20April%202-2.pdf)

- La sémiologie chez l'enfant est encore peu décrite. Les premières publications décrivent une sémiologie similaire, bien que moins sévère<sup>12,13</sup>. Sont rapportées des plages de condensation en verre dépoli sous-pleurales uni- ou bilatérales et, dans la moitié des cas, des zones de consolidation avec signe du halo<sup>13</sup>.
- Cette sémiologie peut être modifiée par une co-infection.

## Références

1. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics* 2020.
2. Sun D, Li H, Lu XX, et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. *World J Pediatr* 2020.
3. Shen K, Yang Y, Wang T, et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatr* 2020.
4. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology* 2020;200432.
5. Kanne JP. Chest CT Findings in 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infections from Wuhan, China: Key Points for the Radiologist. *Radiology* 2020;295:16-7.
6. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur Radiol* 2020.
7. Cheng Z, Lu Y, Cao Q, et al. Clinical Features and Chest CT Manifestations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in a Single-Center Study in Shanghai, China. *AJR Am J Roentgenol* 2020;1-6.
8. Han R, Huang L, Jiang H, Dong J, Peng H, Zhang D. Early Clinical and CT Manifestations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia. *AJR Am J Roentgenol* 2020;1-6.
9. Li Y, Xia L. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management. *AJR Am J Roentgenol* 2020;1-7.
10. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology* 2020;200642.
11. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT Imaging Features of 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). *Radiology* 2020;295:202-7.
12. Li W, Cui H, Li K, Fang Y, Li S. Chest computed tomography in children with COVID-19 respiratory infection. *Pediatr Radiol* 2020.
13. Xia W, Shao J, Guo Y, Peng X, Li Z, Hu D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults. *Pediatr Pulmonol* 2020.

**Ordinul Ministrului Sanatății Nr. 1393 / 2010 Anexa**

**GHID DE UTILIZARE  
A EXAMENELOR  
RADIOLOGICE ȘI IMAGISTICE MEDICALE**

Recomandări pentru personalul din sănătate

Transpunere a directivei europene 97/43 EURATOM

Societatea Franceză de Radiologie

Societatea Franceză de Biofizică și Medicină Nucleară

Acest ghid a fost redactat în colaborare cu  
Agenția Națională de Acreditare și Evaluare în Sănătate (ANAES)  
și suportul Direcției Generale de Siguranță Nucleară și Radioprotecție (DGSNR)

Ediția 1 - 2005

Versiunea în limba română a fost realizată de către  
Societatea de Radiologie și Imagistică Medicală din România  
cu colaborarea Societății Române de Medicină Nucleară.  
Lucrarea este avizată și de Comisia Națională pentru Controlul  
Activităților Nucleare (CNCAN).

Adaptările textului original la condițiile locale specifice au fost realizate de către  
(în ordine alfabetică): I. Codorean, Ș.A. Georgescu, Ioana Lupescu, A. Pop, C. Zaharia

Traducerea: Dr. Mihai Lazăr

## M. Pediatrie

### Examenele iradiante la copil trebuie reduse la minimum.

	Probleme clinice	Examen	Recomandare [grad]	Comentarii	Doză
16M	Traumatism nonaccidental Maltratare	Rg standard	Examen indicat [A]	Inainte de împlinirea vîrstei de 2 ani, examenul radiografic al întregului schelet este indicat. După 2 ani, examenul este condus în funcție de constatăriile clinice sau de rezultatul scintigrafiei.	I
		Scintigrafie	Indicat doar în cazuri particulare [A]	Scintigrafia osoasă este utilă pentru detectarea fracturilor occulte. Este mai sensibilă, dar puțin specifică. Ea permite examenul întregului schelet într-un singur timp.	II/III
		Ecografie	Fără indicație [C]	Ecografia transfontanelară poate evidenția colecții hematice importante. În caz de maltratare, sensibilitatea metodei nu este suficientă deoarece recunoașterea unor leziuni mici poate fi determinantă pentru diagnostic.	0
		CT sau IRM	Examen specializat [B]	CT-ul sau RM-ul pot fi indicate chiar în absența suspectării unei leziuni craniene. RM-ul trebuie să fie preferat datorită caracterului noniradiant, în cazul în care nu există o suferință cerebrală acută.	II 0
17M	Traumatism unilateral de membru: comparare cu partea controlaterală	Rg standard	Fără indicație [B]	În cazul unei incertitudini solicitați o părere radiologică.	
		Rg standard	Examen indicat [A]	Radiografia de pumn stâng în incidentă de față, de la 2 la 18 ani, este utilă pentru măsurarea vîrstei osoase. Această măsurătoare este imprecisă (plus sau minus un an la anumite vîrste). Controalele trebuie aşadar spațiate în timp. Pentru căutarea semnelor de osteochondrodisplazie pot fi utile alte radiografii ale scheletului.	I
18M	Talie mică, întârziere de creștere	Rg standard	Examen indicat [A]	Un examen RM al regiunii hipotalamo-hipofizare poate fi indicat în anumite cazuri.	0
		IRM	Examen specializat [B]	Ecografia identifică epanșamentele, dar nu poate diferenția sinovita coxofemurală de osteoartrită.	0
		Ecografie	Examen indicat [B]	Dacă este avută în vedere efectuarea unei epifiziolize, trebuie efectuat în plus de cliseul de față și radiografia de profil pentru fiecare șold. Dacă radiografia este normală, se efectuează un examen clinic sistematic la 6 săptămâni, care poate necesita efectuarea unei noi radiografii în cazul în care suspiciunea de osteocondrită persistă	I
		Rg standard de bazin	Indicat doar în cazuri particulare [B]	Dacă radiografile sunt normale și se presupune existența unei infecții, se pot avea în vedere RM-ul sau scintigrafia.	0 II/III
19M	Șold dureros Defect de mers	Rg standard	Examen indicat [B]	La momentul inițial radiografile pot fi normale.	I
		Ecografie	Indicat doar în cazuri particulare [B]	Ecografia este utilă la sugarii în caz de osteomielită.	0
		IRM Scintigrafie	Examen specializat [B]	Dacă radiografile sunt normale și se presupune existența unei infecții, se pot avea în vedere RM-ul sau scintigrafia.	0 II/III
20M	Durere osoasă focalizată	Rg standard	Examen indicat [B]	Ecografia este utilă la sugarii în caz de osteomielită.	0
		Ecografie	Indicat doar în cazuri particulare [B]	Dacă radiografile sunt normale și se presupune existența unei infecții, se pot avea în vedere RM-ul sau scintigrafia.	0 II/III
		IRM Scintigrafie	Examen specializat [B]	Ecografia este indicată la vîrsta de 1 lună în cazul existenței de factori de risc sau de asimetrie de abducție. Ea nu este utilă pentru screening. Începând de la vîrsta de 4 luni, radiografia este mai performantă.	0
21M	Luxații de șold	Ecografie	Examen indicat [A]	Ecografia este indicată la vîrsta de 1 lună în cazul existenței de factori de risc sau de asimetrie de abducție. Ea nu este utilă pentru screening. Începând de la vîrsta de 4 luni, radiografia este mai performantă.	0
		Rg standard de genunchi	Fără indicație [C]	Diagnosticul este clinic. Anomaliiile osoase radiologice observate în boala Osgood-Schlatter pot corespunde unor variante de normal. Complicațiile sunt rare. Tumefacția țesuturilor moi trebuie evaluată clinic.	I

### Regiune cardio-toracică

	Infecție respiratorie acută joasă 23M	Rg toracică	Indicat doar în cazuri particulare [A]	Radiografile toracice sunt indicate doar în cazul simptomelor persistente sub tratament și a formelor grave din momentul debutului. Trebuie recomandată efectuarea unei radiografii toracice în caz de febră de origine necunoscută, copiii putând dezvolta pneumonii fără semne toracice.	I	
--	--	-------------	--	--	---	--

Societatea de Radiologie și Imagistică Medicală din România  
(S.R.I.M.)

**GHID DE UTILIZARE  
A INVESTIGAȚIILOR  
RADIOLOGICE ȘI IMAGISTICE MEDICALE**

Recomandări pentru medici

Ediția 2 - 2019

Nume capital	Nume subcapitol	Problema Clinică	Examen	Tip Examen	Indicație	Grad Indicație	Comentarii	InfoSupliment	DozăMin	DozăMax
Pediatrie	Sistem nervos central	Traumatism crano-cerebral la copii (pentru traumatisme non-accidentale / maltratate -vezi nonaccidental)	IRM cranian	Doar în cazuri particulare	B	IRM poate fi indicat secundar, în caz de agravare clinică cu discordanță față de CT (pentru identificarea leziunilor axonale difuză sau pentru precizarea prognosticului). IRM este indicată la copii cu vârstă sub 2 ani în caz de suspiciune de traumatism neaccidental.	0	0		
Pediatrie	Tumor -vezi Capitolul Subcapitolul Cancer-Tumori cerebrale și medulare				Vezi Capitolul Subcapitolul: Cancer-Tumori cerebrale și medulare					
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Infecție-respiratorie acută joasă (febrilă)	G	Rg toracică (pulmonară)	Doar în cazuri particulare	A	Radiografie de torace sunt indicate doar în cazuri simptome persistente/grave, sub tratament și a formelor grave din momentul debutului. Trebuie recomandată efectuarea unei radiografii în tract în caz de febră de origine necunoscută, copilul putând dezvolta pneumoniu fără semne toracice. Dacă radiografia toracică arată o patologie simptomatică și evoluția este favorabilă, nu mai este necesară reevaluarea radiologică.	1	1	
Pediatrie	Torace, pulmon, Tuse cronica		G	Rg toracică (pulmonară)	Indicat	C	Dacă este efectuată la prima răzăpare a infecției toracice, trebuie să fie efectuată după ce este urmărită o perioadă de 4-6 săptămâni și nu trebuie diagnosticată drept tuse cronnică.	1	1	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Tuse cronica	T	CT	Doar cu aviz specializat	C	Ct-ură poate fi utilă în suspiciunea clinică sau radiologică de mucoviscidoză sau altă patologie bronho-pulmonară cronica.	2	2	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Inhalare de corp străin (suspicție)	G	Rg toracică	Indicat	B	Radiografia toracică este indicată, dacă este normală. Dacă există o suspiciune clinică importantă de aspirație de corpi străini, bronhoscoopia este obligatorie.	1	1	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Inhalare de corp străin (suspicție)	T	CT	Doar în cazuri particulare	B	Ct-ură este indicată doar în cazuri particulare, când suspiciunea clinică des aspirație este redusă și radiografia este inconcludentă sau în pacient simptomatic.	2	2	
Pediatrie	Torace, pulmon, Pleurezie		E	Ecografie	Indicat	B	Ecografia poate confirma prezența unor pleureze în cantitate mică precum și a aspectului său atipic.	0	0	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Pleurezie	G	Rg toracică	Indicat	C	Radiografia toracică în horotoracică poate depista pleureza.	1	1	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Pleurezie	T	CT	Doar cu aviz specializat	C	Ct-ură toracică este utilă în evaluarea paranchimului pulmonar după evacuarea unei pleureze în cantitate mare. Ct-ură toracică identifică empiemul.	2	2	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Dispneea expiratorie, Astm	G	Rg toracică	Doar în cazuri particulare	B	Dacă o radiografie efectuată în perioada infectivă se dovedește normală, repetarea acesteia este utilă, cu excepția cazurilor în care pacientul are febră, hipotonic sau dispneea brutală neexplicată (cauză poate fi inflamația unui corp străin).	1	1	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Stridor acut	G	Rg cervicală - profil și toracică - fata	Doar cu aviz specializat	B	Radiografia nu este utilă decât în cazul unei suspiciuni de corp străin sau de adensă retrofarinjian.	1	1	
Pediatrie	Torace, pulmon, cord	Sufu-cardiac	G	Rg toracică	Doar cu aviz specializat	C	In funcție de contextul clinic, este în general indicată ecocardiorgrafie. Rezultatul aduce informații suplimentare (în particular despre circulația pulmonară).	1	1	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Dilatație pielei neonatală	E	Ecografie	Indicat	B	Ecografia este indicată la cel cu tracțiuni, în urgențe postnatale (anurie, masă tumorale abdominale) sau după 72 de ore de viață, la nou-născuți cu năvășul de tract urinar și urină în timpul vîrfurilor.	0	0	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Dilatație pielei neonatală	M	Uro-IRM	Doar cu aviz specializat	B	Uro-IRM-ul morofologic, (față substanță de contrast poate evidenția substratul anatomice al dilatației de tract urinar și stenoza de oportuniitate pre-ureterală, stenoza uretero-vezicală), atunci când ecografia nu este concordantă.	0	0	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Dilatație pielei neonatală	N	Scintigrafie	Doar cu aviz specializat	B	După 6 luni de viață poate fi efectuată o scintigrafa renală cu 99mTc-MAG3 sau 99mTc-DTPA, dar trebuie indicată în următoarele cazuri: stenoza urinării, dilatație de tract urinar persistentă și/ sau urinării reziduale.	2	3	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Dilatație pielei neonatală	X	Uretro-Citogرافia mictonală	Doar cu aviz specializat	A	Se poate utiliza cistoscopie și radiografie mictonală cu substanță de contrast.	2	2	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Enuresis	E	Ecografie reno-vezicală	Doar în cazuri particulare	B	Ecografie este efectuată în următoarele situații: apariția unei enuresis recente necesită efectuarea unei ecografii reno-vezicale.	0	0	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Pierderi urinare permanente diurne și nocturne	E	Ecografie	Indicat	B	La o fată cu control al incontinentiei, prezenta pierderilor urinare permanente trebuie să determine că urinarea este dificultată în următoarele specifice.	0	0	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Pierderi urinare permanente diurne și nocturne	G	Radiografie a colonelui lombosacrat	Doar în cazuri particulare	B	Radionuclidiană coloanală lumbosacrată (la copiii cu examen neuromuscular anormal, malade în cazul existenței de semne de rețință neurologică), dar IRM-ul radidian este examinarea de preferat.	2	2	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Pierderi urinare permanente diurne și nocturne	M	Uro-IRM	Doar cu aviz specializat	B	Uro-IRM-ul poate fi util pentru localizarea unei hidropisii sau a unui plen superior necesare în cazul unui duplex pieño-ureteral, dacă expunăriile precedente au permis diagnosticul, pentru a vinăzula implantata ureterală ectopică. În cauză în care Uro-IRM-ul nu se poate efectua, se poate face uro-CT cu doza redusă, dar trebue lăsată în considerare doza de radiiere.	0	0	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Pierderi urinare permanente diurne și nocturne	X	UV	Doar cu aviz specializat	B	UV poate fi utilă doar pentru confirmarea unei reței ectopice, dacă nu există posibilitatea efectuării unui Uro-CT sau Uro-CT.	2	2	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Infectie urinara dovedită	E	Ecografie	Indicat	A	Ecografie este metodă imagistică cea mai utilă în primă intenție, pentru infectii urinare (febrilele). În general, este indicată în cazuri unde primul spadă de infectie (febrilă) la copii în vârstă de peste 1 an.	0	0	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Infectie urinara dovedită	G	RRVS, UV	Nenindicat	C	Radiografia simplă nu se efectuează de rutină (exceptând - suspiciune calculi renali, respectiv colică agresivă sau antecedente personale sau heredo-coadairele). Urografia este în general nenindicată (eventualulă dacă nu pot fi efectuate scintigrafia sau IRM/CT -dajușă cauză).	1	2	
Pediatrie	Uro-nefrologie	Infectie urinara dovedită	M	Uro-RM	Doar cu aviz specializat	B	Uro-IRM-ul este util pentru evaluarea anatomiciei și funcției aparatului urinar, în cazuri particulare -cu ecografie nenindicată.	0	0	

**RECOMANDARILE SOCIETATII de RADIOLOGIE si IMAGISTICA MEDICALA  
din ROMANIA (SRIM)  
pentru folosirea examinarilor radio-imagistice in cazul pacientilor suspecti sau  
confirmati COVID-19**

- In prezent, nu exista o recomandare a OMS, ECDC, CDC sau alta structura profesionala de profil, in vederea folosirii radiografiei toracice sau CT toracic in scop diagnostic initial sau de screening pentru Covid-19.
- Investigatiile radio-imagistice toracice in Covid-19 nu sunt specifice si se suprapun cu alte infectii, inclusiv gripe sezoniera, H1N1, SARS si MERS, putand doar sa confirme prezenta unei pneumonii de tip viral.
- Metoda standard de diagnostic si screening pentru pacientii suspecti Covid-19 este PCR. Confirmarea PCR este necesara, chiar daca rezultatele radiologice ar putea fi sugestive pentru Covid-19 pe Rx sau CT.

**Recomandari privind efectuarea examinarilor radio-imagistice:**

- Rx si CT toracic nu trebuie utilizate ca teste de prima linie pentru a diagnostica COVID-19.
- SRIM, alaturi de intreaga comunitate radiologica internationala, nu recomanda folosirea CT in vederea screeningului pentru pacientii suspecti Covid-19.
- CT trebuie utilizat in mod redus si rezervat in diagnosticul si evolutia pacientilor simptomatici spitalizati, cu indicații clinice specifice pentru CT.
- In cazul in care exista indicatie de explorare radiologica toracica, se prefera examinarea CT.
- Daca nu exista posibilitatea transportului sau efectuarii unei examinari CT, se recomanda folosirea aparatelor de radiologie mobile.
- Toate cererile de explorare imagistica trebuie sa fie insotite de informatiile relevante din partea clinicienilor, necesare pentru un diagnostic imagistic corect.
- Este indicata efectuarea CT toracic nativ cu sectiuni fine la pacientii cu suspiciune sau diagnostic confirmat Covid-19 si semne de gravitate clinica (ex. dispnee, desaturare).
- La pacientii pozitivi Covid-19 din sectiile ATI, care prezinta agravare, cu un tablou de ARDS, examinarea CT trebuie sa evalueze dinamica leziunilor, prezenta unui posibil pneumotorax (din cauza ventilatiei mecanice) sau complicatiile trombembolice, indicatia fiind CT toracic cu substanta de contrast.

### **Recomandari privind organizarea laboratoarelor:**

- Trebuie sa se asigure continuitatea serviciilor radio-imaginistice
- Se recomanda organizarea turelor de lucru, in asa fel incat prezenta in spatiile cu risc sa fie cat mai mica, in functie de volumul de examinari, pentru a limita riscul de infectie
- Se recomanda organizarea turelor de lucru ale medicilor, acolo unde este posibil, in sistem de teleradiologie
- Se recomanda folosirea dedicata a unor aparate CT si Rx pentru pacientii Covid-19 pozitivi sau cu suspiciune inalta de infectie, accesul catre acestea facandu-se pe circuite dedicate, eliberate de pacienti sau alt personal decat cel de transport.
- Se recomanda folosirea de unitati Rx mobile in spatiile de ingrijire ale pacientilor pozitivi Covid-19, atunci cand radiografile sunt considerate necesare. Suprafetele acestor aparate pot fi curatare cu usurinta, evitand necesitatea de a aduce pacientii in serviciile de radiologie.
- In cazul ecografiei, la pacientii Covid-19 pozitivi, se recomanda examinare la patul bolnavului.
- Trebuie urmate procedurile adecvate de control al infectiilor inainte si dupa scanarea tuturor pacientilor.
- Trebuie luat in considerare fluxul de aer in serviciile de radio-imaginistica inainte de urmatoarea expunere.
- In functie de modul de aerisire si modalitatea de dezinfecție, este posibil ca unele camere sa nu fie disponibile pana la 1-2 ore dupa scanarea pacientilor infectati.

### **Recomandari privind protectia personalului medical si managementul pacientului:**

- Accesul in laboratoarele de radiologie trebuie facut doar cu notificare prealabila, pentru a se organiza din punct de vedere al mijloacelor de protectie si a se evita asteptarea in proximitatea altor pacienti.
- Indicatiile examinarilor radio-imaginistice trebuie sa fie puse de medici trimitatori specialisti
- Se recomanda ca pacientii sa vina intotdeauna insotiti (personalul insotitor fiind izolat sau pastrand distanta adevarata fata de personalul din serviciul de radiologie)
- Pacientul trebuie sa vina in tinuta care sa permita instalarea directa pe masa CT sau Rx, astfel incat sa fie cat mai usor de manipulat, cu contact minim.
- Se recomanda contact minim atat ca timp, cat si fizic cu pacientul. Atentie sporita in serviciile de ecografie.
- Pacientii cu simptome respiratorii trebuie sa poarte masca, daca situatia clinica o permite.
- Se recomanda purtarea echipamentelor personale de protectie in prezenta oricărui pacient (masca, manusi si ideal ochelari/viziera reutilizabile dupa dezinfecție).
- Purtarea măștilor filtrante FFP2/FFP3 si a combinezonanelor este rezervată personalului aflat in contact apropiat si prelungit cu pacientii cu Covid-19 confirmat.
- Sa se puna un accent important pe instructajul privind utilizarea corecta a echipamentelor personale de protectie.



## MINISTERUL SĂNĂTĂȚII

Intr. Cristian Popișteanu, nr. 1-3, sector 1, 010024 București  
Telefoane: +4 021 3072 500  
Centrală: +4 021 3072 600

### COMISIA DE RADIOLOGIE, IMAGISTICĂ MEDICALĂ ȘI MEDICINĂ NUCLEARĂ

Nr. 44 / 27.03.2020

#### Recomandări

##### Privind practica radiologică în relație cu infecția SARS-CoV 2

Recomandările din acest material trebuie armonizate cu practica epidemiologică stabilită în fiecare instituție. De asemenea, recomandările diagnostice sunt aplicate doar în contextul respectării definițiilor de caz și normelor de bună practică instituite la nivel național, cu integrarea tuturor datelor clinice și de laborator disponibile, pentru fiecare pacient.

###### 1. Aparat:

- Identificarea aparat CT sau/si radiografie dedicat pentru SARS – CoV 2 sau
- Program separat pe aparat de uz comun. În acest caz:
  - Programul este în tura a II-a – după amiază (14 – 20) și se examinează:
    - Întâi pacienții suspecti apoi
    - Pacienții confirmați.

\* programarea este efectuată astfel încât să se evite așteptarea de către pacienți, iar dacă este posibil, să se evite întâlnirea pacienților.
  - La sfârșitul programului se decontaminează aparatul, încăperea, camera de comandă, căile de acces

- Trebuie definite circuite separate (căi de acces) pentru pacienții SARS – CoV 2
- Dacă nu este posibil, în cursul programului de examinare SARS – CoV 2 pe căile de acces nu circulă alți pacienți sau personal.

###### 2. Protecția personalului – tehnician/asistent sau medic: cu excepția radiografiei la pat, în permanență lucrează simultan doi tehnicieni / asistenți, dintre care unul în sala de examinare (vine în contact direct cu pacientul ) și unul în camera de comandă (nu vine în contact cu pacientul).

- Personalul care vine în contact direct cu pacientul suspect / confirmat în cursul realizării:
  - Radiografiei la pat
  - Radiografiei
  - CT
  - IRM
  - Ecografie
- Echipare cu echipament prevăzut pentru lucrul cu pacienți confirmați SARS – CoV 2
- Personalul care nu vine în contact direct cu pacientul
  - Tehnician / asistent care lucrează în camera de comandă

- Medic radiolog
- Echipare cu echipament de protecție universală

### 3. Tehnica efectuării examinărilor radiologice

#### a. Radiografia la pat:

1. Pacientul poartă mască de protecție dacă nu este intubat
2. Echiparea personalului conform punct 2 a)
3. Detectorul (placa radiografică) este învelit în folie de plastic nesterilă
4. Se introduce în încăpere aparatul și detectorul
5. Măsurile de radioprotecție a pacienților învecinați (paravane, șorțuri) sunt aplicate în colaborare cu personalul secției, la indicațiile tehnicienului
6. Se realizează expunerea
7. Se scoate din încăpere aparatul și detectorul
8. Se îndepartează folia de pe detector; acesta se aşază în zona tampon
9. Se realizează dezbrăcarea conform procedurii standard
10. Se curăță aparatul și placa cu decontaminant de suprafață folosind mănuși
11. Se dezinfecțează mâinile cu soluție hidroalcoolică

#### b. Alte examinari radio-imagistice

- Este recomandabil ca pacientul să fie însoțit
- Pacientul poartă mască de protecție dacă nu este intubat
- Tehnicianul / asistentul din sala de examinare și cel din camera de comandă NU își schimba rolul pe durata unei ture
- Explorările imagistice pentru comorbidități ale pacienților suspecți / confirmați SARS – CoV 2 respectă aceleași reguli de protecție ca și cele aplicate în cazul examinărilor făcute pentru evaluarea pulmonară a acestora
- Pacientul care necesită administrare de contrast vine cu calea de acces venoasă instalată de pe secția/compartimentul care solicită examinarea .
- Tehnicianul din încăperea de expunere poziționează pacientul pe masa de examinare / gantry, aplică măsurile de radioprotecție și / sau efectuează manevrele profesionale specifice, preliminare expunerii
- În cursul expunerii, tehnicienul / asistentul din sala de examinare părăsește încăperea și așteaptă terminarea expunerii în fața ușii de intrare în încăpere (atenție, în caz de examinare IRM pentru comorbidități, durata de așteptare poate atinge 30 - 45 min)
- La sfârșitul expunerii, tehnicienul din încăperea de expunere efectuează manevrele profesionale specifice finalizării examinării
- Dupa fiecare examinare, tehnicienul / asistentul din sala de examinare curăță masa pacientului și suprafața direct expusă a aparatului cu decontaminant de suprafață.
- În cazul ecografiei, la pacienții Covid-19 pozitivi, se recomandă examinare la patul bolnavului.

### 4. Indicațiile explorărilor imagistice la pacienți suspecti / confirmați SARS – CoV 2 :

#### a. Evaluarea pulmonară

##### 1. Reanimare – justificată

- A. Radiografie la pat - de rutină, la solicitarea secției

##### 2. Urgență – în funcție de disponibilitatea CT

- A. Se preferă CT

- B. Radiografie dacă CT este indisponibil

##### 3. Pacient internat

- A. CT în intervalul orar/pe aparatul dedicat

- B. Radiografie dacă CT indisponibil

#### b. Evaluarea comorbidităților (alte afecțiuni decât cea pulmonară)

1. Doar în caz de urgențe majore, care pun în pericol viața / integritatea fizică a pacientului
  2. Se respectă indicația de explorare imagistică a comorbidității
  3. Se recurge, de câte ori este posibil, la examenul CT sau radiografic pe aparatelor și în intervalele orare desemnate
  4. Se respectă procedura descrisă la 3 b.
5. Indicațiile și momentul examinarii CT toracice în context de epidemie SARS – CoV 2
- a. Pacient internat pe secție: necesita oxigen, comorbidități:
    1. Înainte de spitalizare sau în primele 24 ore
    2. Agravare respiratorie (suprainfecție, altă complicație)
  - b. Pacient internat în reanimare:
    1. Se preferă radiografia la pat; transport dificil;
    2. CT dacă:
      - A. Agravare inexplicabilă
      - B. Radiografie neconcludentă
      - C. Patologie asociată (neurologică, abdominală, TEP etc)
    - c. Pacient în urgență
      1. Pacient cu comorbidități
      2. Suspiciune de afecțiune de urgență diagnosticabilă CT
      3. Oxigeno – necesitant
6. Criterii de diagnostic CT toracic a afectării pulmonare SARS – CoV 2
- I. *Diagnostic*
    - A. Sticlă mată cu caracteristici
      - a. Subpleurală
      - b. Bilaterală
      - c. Asociată cu
    - B. Focare de condensare alveolară
      - a. Subpleurală
      - b. Bazală
      - c. Posterioară
      - d. Bilaterală
    - C. Alte semne
      - a. Nodul solid + halo sticlă mată
      - b. Halo inversat
      - c. Crazy pavement (desen reticular + sticlă mată)
    - D. NU se constată în infecția SARS – CoV 2
      - a. Adenopatii mediastinale / hilare
      - b. Colecție pleurală
      - c. Îngroșare bronșică izolată
  - II. *Evoluție*
    - A. Nefavorabilă
      - Extindere
        - din periferică în peribronhovasculară
        - a suprafeței
      - Transformare sticlă mată în condensare
    - B. Favorabilă
      - Reducerea dimensiunilor
      - Dispariția condensării
  - III. *Severitate*
    - A. Ușoară - ≤ 3 leziuni sticlă mată, diametrul < 3cm
    - B. Moderată / severă - > 3 leziuni sticlă mată, diametrul > 3 cm

- C. Severă – sticla mată extinsă + condensări pulmonare precoce
- IV. Aspect nedeterminat, nesugestiv pentru SARS-CoV 2
  - a. Sticla mată difuză / parcelară / în afara zonelor subpleurale
  - b. Fibroză + sticla mată
  - c. Modificări complexe
- V. NU este SARS-CoV 2
  - a. Aspect de “copac înmugurit”
  - b. Cavitatea pulmonară
  - c. Condensarea pneumonică lobară
  - d. Colectia pleurală

#### 7. OBSERVĂȚII privind CT toracic în infecția SARS-CoV 2

- Aspectul CT normal NU exclude boala
- CT poate fi normal dacă este efectuat precoce (< 3 z de la debut simptome)
- CT ar fi mai sensibil decât PCR dacă este efectuat > 4 z de la debut simptome (necessită confirmare).
- În stadiul actual al cunoașterii, CT sau radiografia toracică NU sunt recomandate ca modalități de detectare sau de diagnostic pozitiv al infecției SARS-CoV 2. Este necesară confirmarea prin teste de pozitivitate a virusului, chiar dacă aspectul CT este sugestiv.
- În mod specific, NU se recomandă utilizarea CT ca instrument de screening.
- Aspectul CT toracic nu este specific.
- Este indicată efectuarea CT toracic nativ cu secțiuni fine la pacienții cu suspiciune sau diagnostic confirmat Covid-19 și semne de gravitate clinică (ex. dispnee, desaturare).
- La pacienții pozitivi Covid-19 din secțiile ATI, care prezintă agravare, cu un tablou de ARDS, examinarea CT trebuie să evalueze dinamica leziunilor și prezența unui posibil pneumotorax (din cauza ventilației mecanice)
- Complicațiile trombembolice au indicația de angioCT toracic cu substanță de contrast.

#### ATENȚIE

- Începând cu scenariul 3 de evoluție a bolii, orice pneumopatie interstitională bilaterală simptomatică cu tablou CT evocator trebuie să fie considerată ca reprezentand caz cu înaltă suspiciune de infecție cu SARS-CoV2 și impune, în principiu, testare specifică
- CT toracic normal nu exclude boala; CT toracic anormal nu este specific.

#### 8. RECOMANDĂRI

- Orice pacient este suspect de a fi purtator SARS – CoV 2
- Protecția personalului este fundamentală
- Este de preferat să existe un aparat CT / radiologie desemnat special pentru examinarea pacienților pozitivi
- Nu se acceptă supraîncărcarea programului / cu examinări - dacă duce la expunerea personalului
- Nu se acceptă examinarea fără măsuri adecvate de protecție a personalului
- În caz de indicație pentru explorarea radiologică pulmonară, a unui pacient suspect / confirmat SARS – CoV2 este preferată examinarea CT
- Explorarea CT trebuie folosită în mod rațional, limitată pentru diagnosticul și aprecierea evoluției pacienților simptomatici spitalizați și care prezintă indicații clinice specifice de examinare
- Aplicabilitatea recomandărilor poate dифe в radiologia pediatrică

**REFERINȚE (26 martie 2020) :**

- <https://medzone.fr/view/view.php?t=lswRCLAbjdqGTHiPxfqo>
- <https://www bsti.org.uk/standards-clinical-guidelines/clinical-guidelines/bsti-covid-19-guidance-for-the-reporting-radiologist/>
- <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>

**Președinte,**

**Prof. Dr. Sorin Marian DUDEA**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sorin Dudea".



**Romanian Society of Anaesthesia & Intensive Care  
Societatea Romana de Anestezie si Terapie Intensiva**

**GHID DE MANAGEMENT: INFECTIA CU COVID-19 ÎN SECTIILE A.T.I.**

Versiunea 1 (Capitolele: I- XI) / 15 martie 2020

**Autori:** Prof.dr.Şerban Bubeneck (Președinte SRATI) Prof.dr. Dorel Săndesc (Comisia ATI a MS)  
Prof.Dr.Daniela Filipescu, Prof.dr.Dana Tomescu, Prof.Ioana Grințescu, Conf.Dr.Dan Corneci,  
Conf.dr.Gabriela Droc, Conf.dr.Liliana Mirea, Șef.L. Dr. Mihai.Popescu, As.Univ.Dr. Liana Văleanu

- A. Acest document. **Nu este un ghid exhaustiv** și se bazează pe datele disponibile la momentul elaborării.  
B. La sfârșitul acestui document veți găsi [link-uri](#) utile și **Anexe (1-4)** și care trebuie accesate pentru informații suplimentare. **ANEXA 4:** Recomandări Management Anestezic la pacientul COVID-19.  
C. Pentru eventualitatea primirii de pacienti cu COVID 19 se recomandă **zilnic** un recensământ al paturilor ATI disponibile, a personalului / eventual mobilizare de personal din alte zone (asistenți anestezie din sala de operație și a resurselor materiale și de medicamente!)

**I. DEFINITIE de CAZ, SIMPTOME / SEMNE, EVOLUTIE NATURALĂ a BOLII**

**1. Caz suspect**

- Simptomatologie respiratorie acută și istoric de călătorie recentă (ultimele 14 zile) în zona considerată endemică pentru COVID-19
- Simptomatologie respiratorie acută și contactul cu o persoană confirmată cu COVID-19 în ultimele 14 zile
- Pacient cu insuficiență respiratorie acută severă care necesită spitalizare a căruia simptomatologie nu este pe deplin explicață de catre o altă patologie

**2. Caz probabil**

Pacientul la care testul de detectie pentru COVID-19 este neconcludent.

**3. Caz confirmat**

Pacientul la care s-a confirmat prin teste de laborator COVID-19, indiferent de prezența simptomelor

Simptome la momentul prezentařii				
Guan et al NEJM	Shi et al LANCET	Yang et al LANCET	Chen & Huang et al	
(cea mai mare cohorte)				
<b><i>Cai aeriene sup.</i></b>				
Rinoree	53/1081(5%)	5/21(24%)	3/52(6%)	4/99(4%)
Durere in gât	153/1081(14%)		5/99(5%)	
<b><i>Cai aeriene inf.</i></b>				
Dispnee	205/1081(19%)	9/21(43%)	33/52(64%)	31/99(31%)
Senzatie de apăsare toracică		5/21(24%)		22/40(55%)
Tuse	745/1081(68%)	15/21(71%)	40/52(77%)	2/63(3%)
Expectorație	370/1081(34%)	3/21(14%)		31/41(76%)
Hemoptizii	10/1081(1 %)			50/62(81%)
			11/39(28%)	35/62(56%)
			2/39(5%)	2/62(3%)
<b><i>Gastrointestinale</i></b>				
Greată/vărsături	55/1081(5%)	2/21(10%)	2/52(6%)	1/99(1%)
Diaree	42/1081(4%)	5/21(4%)	2/99(2%)	1/38(3%)
	3/62(8%)			

## **VI.B: Echografie pulmonară**

### **Tehnică**

- pentru a crește rata de succes, este necesară o examinare amănunțită: se examinează ambele câmpuri pulmonare în întregime, “din aproape în aproape”, pentru a vizualiza cât mai mult parenchim. Explorarea pulmonară punctuală va rata leziunile focale de “geam mat”.
- COVID-19 produce **modificări focale pe CT** iar acestea pot fi ratate dacă la echografie nu este vizualizat / investigat țesutul anormal.

### **Modificări echografice (vezi Figura 3 din ANEXA 1)**

Modificările echografice par să fie în corelație perfectă cu modificările CT, adică pe măsură ce severitatea ARDS crește vom avea următoarea evoluție:

- a. ARDS ușor-moderat: opacitățile medii în geam mat la CT se coreleză echografic cu linii B disperse
- b. opacitățile confluente în geam mat la CT se coreleză echografic cu linii B coalecsente (aggregate) (“semnul cascadei”).
- c. ARDS moderat-sever: imagini de consolidare periferică se văd atât la CT cât și echografic
- d. ARDS sever: volumul imaginilor de consolidare pulmonară crește și la CT și echografic  
alte modificări: anomalități periferice rezultate din îngroșarea liniei pleurale, arii pulmonare normale cu patter de linii A la debutul bolii sau în cursul vindecării, mici pleurzii.

Atât pe CT cât și ultrasonografic, modificările sunt mai frecvente în **segmentele pulmonare posterobazale**.

Sensibilitatea ecografiei pulmonare nu este clar determinată dar variază în funcție de severitatea bolii, gradul de obezitate și rigurozitatea investigației.

Statistic pare să se situeze între cea a Rx și CT (probabil ~70%?). La momentul actual, nu există date clare, însă se poate extrapola corelând cu experiența ultrasonografică din alte forme de pneumonie. Specificitatea este foarte redusă.

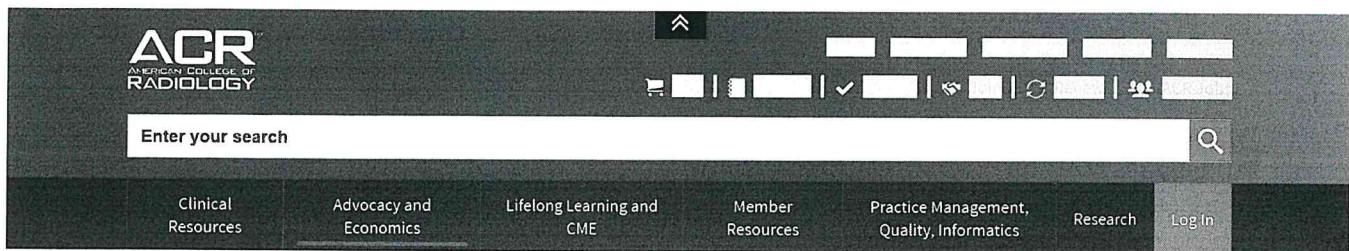
### **Abordarea generală a imagisticii la pacientul cu COVID-19**

#### **Toate investigatiile sunt nespecifice**

- Toate metodele imagistice de mai sus sunt nespecifice. Modificările “în sticlă mată” pot fi cauzate de un spectru larg de patologii – pneumonii interstițiale, bacteriene, idiopatice. De exemplu, la momentul actual, un pacient din SUA cu modificări pulmonare de tipul “geam mat” pe CT, are un risc mai mare să aibă o pneumonie cu virus Gripal sau Virus Respirator Sincitial decât o pneumonie cu COVID-19.
- **Din punct de vedere imagistic pneumonia cu COVID-19 nu poate fi diferențiată de alte forme de pneumonie.**
- **Imagistica poate ajuta în diferențierea COVID-19 de alte afecțiuni non-pulmonare (ex. sinuzită, boala virală non-pulmonară).**
- **Metodele imagistice doar adaugă informații despre pacient și trebuie obligatoriu integrate în contextul clinic.**

#### **ALGORITM de abordare imagistica a COVID-19**

- **Figura 4. din ANEXA 1.** prezintă un posibil algoritm pentru pacienții care se prezintă cu simptome respiratorii și au probabilitatea a infecției cu COVID-19.
- **Trebuie descurajată tentația de a efectua CT tuturor acestor pacienți.** În majoritatea cazurilor, examinarea CT nu va aduce un plus semnificativ de informații comparativ cu radiografia și ecografia.
- **Din perspectiva specialiștilor de terapie intensivă, informațiile aduse de o eventuală examinare CT la acești pacienți, foarte puțin probabil pot schimba management-ul terapeutic al acestora (toți vor avea infiltrate pulmonare difuze)**



March 11, 2020

# ACR Recommendations for the use of Chest Radiography and Computed Tomography (CT) for Suspected COVID-19 Infection

[Share](#)

[Recommend](#) [Bookmark](#)

**UPDATED MARCH 19, 2020**

As COVID-19 spreads in the U.S., there is growing interest in the role and appropriateness of chest radiographs (CXR) and computed tomography (CT) for the screening, diagnosis and management of patients with suspected or known COVID-19 infection. Contributing to this interest are limited availability of viral testing kits to date, concern for test sensitivity from earlier reports in China, and the growing number of publications describing the CXR and CT appearance in the setting of known or suspected COVID-19 infection.

To date, most of the radiologic data comes from China. Some studies suggest that chest CT in particular may be positive in the setting of a negative test. **We want to emphasize that knowledge of this new condition is rapidly evolving, and not all of the published and publicly available information is complete or up-to-date.**

Key goals for the U.S. health care system in response to the COVID-19 outbreak are to reduce morbidity and mortality, minimize disease transmission, protect health care personnel, and preserve health care system functioning.

The ACR believes that the following factors should be considered regarding the use of imaging for suspected or known COVID-19 infection:

- The Centers for Disease Control (CDC) does not currently recommend CXR or CT to diagnose COVID-19. Viral testing remains the only specific method of diagnosis. Confirmation with the viral test is required, even if radiologic findings are suggestive of COVID-19 on CXR or CT.
- For the initial diagnostic testing for suspected COVID-19 infection, the CDC recommends collecting and testing specimens from the upper respiratory tract (nasopharyngeal AND oropharyngeal swabs) or from the lower respiratory tract when available for viral testing.

- Generally, the findings on chest imaging in COVID-19 are not specific, and overlap with other infections, including influenza, H1N1, SARS and MERS. Being in the midst of the current flu season with a much higher prevalence of influenza in the U.S. than COVID-19, further limits the specificity of CT.
- The current ACR Appropriateness Criteria® statement on Acute Respiratory Illness, last updated in 2018 states that chest CT is “Usually Not Appropriate.”
- A review from the Cochrane Database of Systematic Reviews on chest radiographs for acute lower respiratory tract infections concluded that CXR did not improve clinical outcomes (duration of illness) for patients with lower respiratory tract infection; the review included two randomized trials comparing use of CXRs to no CXRs in acute lower respiratory tract infections for children and adults.

Additionally, there are issues related to infection control in health care facilities, including the use of imaging equipment:

- Primary care and other medical providers are attempting to limit visits of patients with suspected influenza or COVID-19 to health care facilities, to minimize the risk of spreading infection. The CDC has also asked that patients and visitors to health care facilities be screened for symptoms of acute respiratory illness, be asked to wear a surgical mask and be evaluated in a private room with the door closed.
- In addition to environmental cleaning and decontamination of rooms occupied by a patient with suspected or known COVID-19 infection by thorough cleaning of surfaces by someone wearing proper protective equipment, air-flow within fixed radiography or CT scanner rooms should be considered before imaging the next patient. Ventilation is an important consideration for the control of airborne transmission in health care facilities. Depending on the air exchange rates, rooms may need to be unavailable for approximately 1 hour after imaging infected patients; air circulation rooms can be tested.
- These measures to eliminate contamination for subsequent patients may reduce access to imaging suites, leading potentially to substantial problems for patient care.

**Based on these concerns, the ACR recommends:**

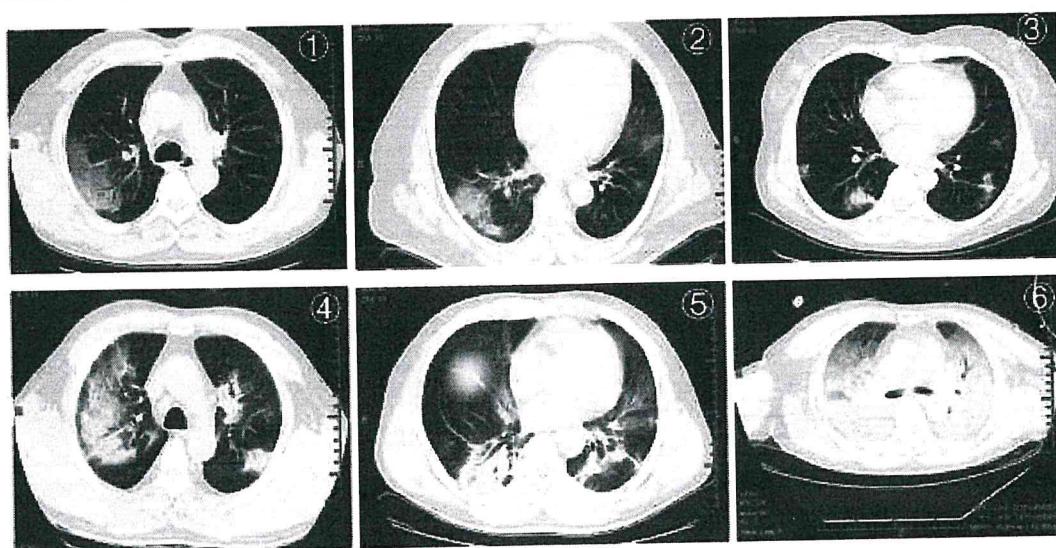
- CT should not be used to screen for or as a first-line test to diagnose COVID-19
- CT should be used sparingly and reserved for hospitalized, symptomatic patients with specific clinical indications for CT. Appropriate infection control procedures should be followed before scanning subsequent patients.
- Facilities may consider deploying portable radiography units in ambulatory care facilities for use when CXRs are considered medically necessary. The surfaces of these machines can be easily cleaned, avoiding the need to bring patients into radiography rooms.
- Radiologists should familiarize themselves with the CT appearance of COVID-19 infection in order to be able to identify findings consistent with infection in patients imaged for other reasons.

- **(Updated March 19, 2020)** As an interim measure, until more widespread COVID-19 testing available, some medical practices are using chest CT to inform decisions on whether to test a patient for COVID-19. The ACR strongly urges caution in taking this approach. A normal chest CT does not mean a person does not have COVID-19 infection - and an abnormal CT is not specific for diagnosis. A normal CT should not dissuade a patient from being quarantined when otherwise medically appropriate. Clearly, locally constrained resources may be a factor in such decision making.

### III. Imaging Findings of COVID-19 Patients

Thoracic imaging is of great value in the diagnosis of COVID-19, monitoring of therapeutic efficacy, and patient discharge assessment. A high-resolution CT is highly preferable. Portable chest X-rays are helpful for critically ill patients who are immobile. CT for baseline evaluation of patients with COVID-19 is usually performed on the day of admission, or if ideal therapeutic efficacy is not reached, it can be re-performed after 2 to 3 days. If symptoms are stable or improved after treatment, the chest CT scan can be reviewed after 5 to 7 days. Daily routine portable chest X-rays are recommended for critically ill patients.

COVID-19 at the early stage often presents with multifocal patchy shadows or ground glass opacities located in the lung periphery, subpleural area, and both lower lobes on chest CT scans. The long axis of the lesion is mostly parallel to the pleura. Interlobular septal thickening and intralobular interstitial thickening, displaying as subpleural reticulation namely a "crazy paving" pattern, is observed in some ground glass opacities. A small number of cases may show solitary, local lesions, or nodular/ patchy lesion distributed consistent with bronchus with peripheral ground glass opacities changes. Disease progression mostly occurs in the course of 7-10 days, with enlarged and increased density of the lesions compared with previous images, and consolidated lesions with air bronchogram sign. Critical cases may show further expanded consolidation, with the whole lung density showing increased opacity, sometimes known as a "white lung". After the condition is relieved, the ground glass opacities can be completely absorbed, and some consolidation lesions will leave fibrotic stripes or subpleural reticulation. Patients with multiple lobular involvement, especially those with expanded lesions should be observed for disease exacerbation. Those with typical CT pulmonary manifestations should be isolated and undergo continuous nucleic acid tests even if the nucleic acid test of SAR-CoV-2 is negative.



Typical CT features of COVID-19 :

Figure 1, Figure 2: patchy ground glass opacities;

Figure 3: nodules and patchy exudation;

Figure 4, Figure 5: multifocal consolidation lesions;

Figure 6: diffuse consolidation, "white lung".



## Editor's Note:

Faced with an unknown virus, sharing and collaboration are the best remedy.

The publication of this Handbook is one of the best ways to mark the courage and wisdom our healthcare workers have demonstrated over the past two months.

Thanks to all those who have contributed to this Handbook, sharing the invaluable experience with healthcare colleagues around the world while saving the lives of patients.

Thanks to the support from healthcare colleagues in China who have provided experience that inspires and motivates us.

Thanks to Jack Ma Foundation for initiating this program, and to AliHealth for the technical support, making this Handbook possible to support the fight against the epidemic.

The Handbook is available to everyone for free. However, due to the limited time, there might be some errors and defects. Your feedback and advice are highly welcomed!

Prof. Tingbo LIANG

Editor-in-Chief of the Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment  
Chairman of The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tingbo LIANG".