

## 부록 4

### 외부검토

#### 1. 전문가 동의도 조사 결과

\* 연구 후반에 작성한 핵심질문으로 유관학회, 다학제 개발팀의 자문의견을 받음. 이후 핵심질문을 수정함(표 내용은 수정 전 핵심질문으로 구성됨)

표 1. 권고문 및 권고등급에 대한 델파이 1차 조사 결과

분과	핵심질문	권고문 초안	권고 등급	근거 수준	기술통계량								
					평균	최소 값	제1 사분 위수	중앙 값	제2 사분 위수	최대 값	표준 편차	CV	응답 자수
신경 두경부	KQ 1. 성인에서 뇌하수체의 기능 저하가 의심되거나 알고 있는 경우 최초 검사는?	권고 1: 성인에서 뇌하수체 기능 저하가 의심되거나 알고 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI가 적절하며, 경우에 따라 조영제의 사용이 적절하다.	A	II	6.8	5	6	7	7	9	1.5	0.22	5
		권고 2: 터키안 CT는 최초 검사로 권고되지 않으며, 터키안에 영향을 미칠 수 있는 두개저의 뼈파괴병변을 찾거나 수술 계획을 위한 시행을 고려할 수 있다.	B	IV	7	5	6	7	8	9	1.6	0.22	5
	KQ2. 성인에서 뇌하수체의 기능과다가 의심되거나 알고 있는 경우 최초 검사는?	권고 1: 성인에서 뇌하수체 기능 과다가 의심되거나 알고 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI가 적절하다.	A	II	7	5	7	7	7	9	1.4	0.20	5
		권고 2: 조영증강 터키안 MRI는 수술안내를 위	B	II	7.4	6	7	7	8	9	1.1	0.15	5

	해서 시행할 수 있으며 역동적조영증강 MRI는 미세선종의 식별을 위해 고려할 수 있다.												
KQ3. 성인에서 요붕증(diabetes insipidus) 있을 때 최초검사는?	권고 1: 성인에서 요붕증이 있을 때 초기 검사로 MRI 검사가 적절하다.	A	II	6	5	5	5	7	8	1.4	0.23	5	
	권고 2: 조영증강 MRI 가 여러 질환의 감별진단에 도움이 된다. 그러나 신기능 저하 혹은 과민 반응의 과거력 등의 이유로 조영제 사용이 어려운 경우 비조영증강 MRI 검사를 고려할 수 있다.	B	II	6	4	5	6	7	8	1.6	0.26	5	
	권고 3: MRI 검사는 터키안 및 터키안상부 영상에 최적화된 프로토콜로 시행하는 것이 적절하다.	A	IV	7.4	6	7	7	8	9	1.1	0.15	5	
KQ4. 성인에서 뇌하수체 출중 (pituitary apoplexy) 있을 때 최초검사는?	권고 1: 성인에서 뇌하수체 출중이 의심되는 임상 상황에서 초기 검사로는 고해상도 뇌하수체 시퀀스를 이용한 비조영증강 MRI 검사가 적절하다.	A	II	6.6	5	6	7	7	8	1.1	0.17	5	
	권고 2: MRI 촬영이 어려운 경우이거나 두개내 출혈, 종괴를 응급실에서 배제하기 위한 용도로 비조영증강 CT를 고려할 수 있다.	B	IV	8	6	8	8	9	9	1.2	0.15	5	
KQ5. 성인에서 뇌하수체나 터키안 종양 수술 (postpituitary or sellar mass resection)을 받았던 경우 최초검사는?	권고 1: 성인에서 뇌하수체 종양 수술 후 추적 검사로 MRI가 가장 적절하며, 수술 후 생길 수 있는 육아종과 감별을 위하여 수술 후 3개월 이후 촬영이 적절하다.	A	II	6.2	4	5	6	7	9	1.9	0.31	5	
	권고 2: 조영 증강 영상 및 확산강조영상 (diffusion weighted images) MRI는 추적 검	B	II	6.2	5	5	6	7	8	1.3	0.21	5	

	사에서 반드시 필요하지 않으나, 재수술 계획 및 정밀한 검사를 위해서 고려할 수 있다.												
	권고 3: 뇌하수체 종양 수술 후 재발된 종양의 두개골 침습이 의심되는 경우 CT가 적절하다.	A	IV	7.6	6	7	8	8	9	1.1	0.15	5	
KQ6. 소아에서 성조숙증이 있는 경우 최초검사는?	권고 1: 소아에서 성조숙증이 있는 경우 최초검사는 터키안 MRI가 적절하며, 경우에 따라 조영제의 사용이 적절하다.	A	II	6.2	5	6	6	7	7	0.8	0.13	5	
	권고 2: 두부 MRI는 최초 검사로 권고되지 않으며, 일부 성조숙증 이외에 동반되는 중추신경계 증상이 있는 경우와 선천성 기형 양상을 확인하는 경우 등에 제한적으로 사용하는 것을 고려할 수 있다.	B	IV	7.6	6	7	8	8	9	1.1	0.15	5	
KQ 7. 성인에서 성인에서 근간대경련 (myoclonus)나 유스타키오관의 이상 없이 나타난 주관적 혹은 객관적인 박동성 이명에서 1차적 평가에 적절한 영상 검사는?	권고 1: 근간대경련이나 유스타키오관의 이상을 동반하지 않은 주관적 혹은 객관적인 박동성 이명이 있는 성인환자에서 조영제를 사용한 CT 혈관 조영술이나 MR 혈관 조영술이 1차 검사로 적절하다.	A	II	8	6	8	8	9	9	1.1	0.14	6	
	권고 2: 조영제를 사용할 수 없는 경우 비조영증강 측두골 CT 또는 비조영증강 MRA도 1차 검사로 적절하다.	A	II	7.8	7	7	8	9	9	1.0	0.12	6	
	권고 3: 조영증강 전후 영상을 포함하는 측두골 MRI 도 1차 검사로 적절하다.	A	II	6.8	3	6	7	9	9	2.3	0.34	6	
KQ 8. 성인에서 이경검사상의 이상이나 비대칭성 청력저하, 신경학적 결손 혹은 외상의 병력 없이 비대칭성 혹은	권고 1: 일측성의 주관적인 비박동성 이명을 호소하는 성인 환자에서 임상적으로 명백한 원인이나 기타 관련 증상이 없는 경우 조영증강 또는	A	II	6.8	3	6	7	9	9	2.3	0.34	6	

	일측성의 주관적인 비박동성 이명이 나타난 경우 1차적 평가에 적절한 영상 검사는?	조영증강 전 두부와 내이도 (head and internal auditory canal) MRI 검사가 적절하다.																
	KQ 9. 성인에서 청력 감소나 신경학적 결손 혹은 외상의 병력 없이 나타난 대칭적 혹은 양측성의 비박동성 이명의 경우 1차적 평가에 적절한 영상 검사는?	권고 1: 대칭적 혹은 양측성의 주관적 비박동성 이명을 호소하는 성인 환자에서 청력 감소나 신경학적 결손 등의 다른 증상이 없는 경우 영상검사는 적절하지 않다.	C	II	7.7	6	7	8	8	9	1.9	0.13	6					
심장	KQ1. 심근경색이 배제된 급성 흉통이 있는 환자에서 심전도의 지속적인 ST 분절상승이 있을 때 심장 CT를 고려할 수 있다. (단, 대동맥 박리, 급성관상동맥증후군, 폐 혈전 색전증을 동시에 확인하기 위해 더 긴 스캔 범위를 사용해야 한다.)	권고 1: 심근경색이 배제된 급성 흉통이 있는 환자에서 심전도의 지속적인 ST 분절상승이 있을 때 관상동맥 CT가 적절한가?	B	I	8	6	8	8	9	9	0.9	0.11	13					
	KQ2. 급성 흉통이 있으나, 급성 관동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 낮은 환자에서 관상동맥 CT가 적절한가?	권고 1: 급성 흉통이 있으나, 급성 관동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 낮은 환자에서 관상동맥질환을 배제하기 위해 심장 CT를 시행하는 것을 고려할 수 있다.	B	I	회신이 늦어 제외하고 진행함													
	KQ3. 급성 흉통이 있고 급성관상동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 중등도인 환자에서 관상동맥 CT가 적절한가?	권고 1: 급성 흉통이 있고 급성관상동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 중등도인 환자에서 관상동맥질환의 평가를 위해 관상동맥 CT를 시행하는 것을 고려할 수 있다.	B	I														
	KQ4. 급성 흉통이 있고 급성관상동맥증후군(Acute coronary syndrome)	권고 1: 급성 흉통이 있고 급성관상동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 높은	B	II	6.6	1	6	7	8	9	2.3	0.35	13					

의 위험도가 높은 환자에서 관상동맥 CT가 적절한가?	환자에서 관상동맥질환의 평가를 위해 관상동맥 CT를 고려할 수 있다.													
KQ5. 위험인자는 있지만 관상동맥질환의 병력이 없는 무증상환자에서 관상동맥 석회수치 측정 (Ca scoring) CT가 적절한가?	권고 1: 중증도의 위험인자는 있지만 관상동맥질환의 병력이 없는 무증상 환자에서 약물치료 여부를 결정하기 위해 관상동맥 석회수치 측정 (Ca scoring) CT가 적절하다.	A	I	7.6	6	7	8	8	9	1.0	0.14	13		
KQ6. 심장이식수술 후 관상동맥 평가를 위해 관상동맥 CT가 적절한가?	권고 1: 심장이식수술 후 관상동맥동종이식혈관 병증이 의심되는 경우 관상동맥 평가를 위해 관상동맥 CT를 고려할 수 있다. (단, 대상자의 심박동수와 CT의 시간분해능을 충분히 고려하여 시행여부를 결정하여야 한다.)	B	II	6.8	4	6	7	8	8	1.3	0.20	13		
KQ7. 관상동맥질환의 병력이 없는 환자에서 새롭게 진단된 심부전의 원인 평가를 위해 심장 CT가 적절한가?	권고 1: 관상동맥질환의 병력이 없는 환자에서 새로 진단된 심부전의 원인평가를 위해 심장 CT를 고려할 수 있다.	B	I	7.3	6	6	7	8	9	1.2	0.16	13		
KQ8. CABG 이외의 심장수술이 필요한 환자에서 수술 전 관상동맥의 평가를 위해 관상동맥 CT가 적절한가?	권고 1: CABG 이외의 심장수술이 필요한 환자에서 수술 전 관상동맥의 평가를 위해 관상동맥 CT를 고려할 수 있다.	B	III	6.7	2	6	7	8	9	2.0	0.30	13		
KQ9. 관상동맥 석회수치가 400 이하인 환자에서 관상동맥의 평가를 위해 관상동맥 CT가 적절한가?	권고 1: 관상동맥 석회수치가 400 이하인 환자에서 증상이 있는 경우 관상동맥의 평가를 위해 관상동맥 CT가 적절하다.	A	I	7	4	6	7	8	9	1.6	0.23	13		
KQ10. 관상동맥 우회술(CABG) 시행 후 이식혈관의 평가를 위해 심장 CT가 적절한가?	권고 1: 관상동맥 우회술(CABG) 시행 후 이식혈관의 평가를 위해 심장 CT를 고려할 수 있다.	B	II	7.5	3	7	8	8	9	1.5	0.21	13		

	KQ11. 심장판막질환이 의심되는 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절한가?	권고 1: 심장판막질환이 의심되는 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT를 고려할 수 있다.	B	II	7.5	6	7	8	8	9	1.0	0.13	13
	KQ12. 인공심장판막의 기능 이상이 의심되는 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절한가?	권고 1: 인공심장판막의 기능 이상이 의심되는 환자에서 경흉부 혹은 경식도 심초음파 영상의 질이 부적절한 경우 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절하다.	A	II	8	6	8	8	9	9	0.9	0.11	13
		권고 2: 인공심장판막의 폐쇄가 의심되는 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절하다.	A	II	7.7	4	7	8	9	9	1.6	0.21	13
	KQ 13. 심장 종괴(종양 및 혈전)가 의심되는 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절한가?	권고 1: 심장 종괴(종양 및 혈전)가 의심되는 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절하다.	A	I	8.5	8	8	9	9	9	0.5	0.06	13
	KQ 14. 심방세동에 대한 고주파 전기소작술이 예정된 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절한가?	권고 1: 심방세동에 대한 고주파 전기소작술이 예정된 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절하다.	A	III	7.4	6	7	7	8	9	0.8	0.10	13
	KQ 15. 우심실 기능의 정량적 분석이 필요한 환자에서 심장 CT가 적절한가?	권고 1: 우심실 기능의 정량적 분석이 필요한 환자에서 심장 CT가 적절하다.	A	II	5.7	2	5	6	7	9	2.3	0.40	13
치과	KQ1. 치수 생활력을 유지하기 위한 술식인 pulp capping이나 pulpotomy를 시작할 때 적절한 영상검사는 무엇인가?	권고 1: 유치 및 미성숙 영구치, 영구치에서 치수생활력을 유지하기 위한 술식인 pulp capping이나 pulpotomy를 시작할 때, 치료 후 평가에 기준이 되는 치근단방사선검사가 적절하다.	A	II	8.7	7	9	9	9	9	0.8	0.10	7
	KQ2. 치아의 근관치료 완료 후 추적	권고 1: 근관치료 완료 후 치근단방사선검사를	A	II	8.3	7	8	8	9	9	0.8	0.10	7

검사를 위한 적절한 영상 검사는 무엇인가?	시행하여 해당 치아를 1년마다 추적검사하는 것이 적절하다.													
	권고 2: 근관치료완료 후 1년 이내 증상이 발현된 경우 기본적으로 치근단방사선검사가 적절하다.	A	Ⅲ	8.4	7	8	9	9	9	1.0	0.12	7		
	권고 3: 치근단방사선검사로 충분한 정보를 얻지 못하였을 경우 보조방법으로 작은 영상범위의 고해상도 CBCT를 고려할 수 있다.	B	Ⅲ	7.7	5	7	8	9	9	1.5	0.19	7		
KQ3. 영구치 맹출장애가 관찰되는 혼합치열기 환자에서 적절한 검사는 무엇인가?	권고 1: 혼합치열기 환자에서 영구치의 맹출이 적절한 시기에 이루어지지 않는 경우 파노라마 방사선검사를 통해 치아의 결손 여부를 파악하거나 맹출 장애와 관련한 병적 소견을 확인하는 것이 적절하다.	A	Ⅱ	8.7	7	9	9	9	9	0.8	0.09	7		
	권고 2: 맹출 장애를 보이는 치아에 의해 인접한 치아의 흡수 등 병적 소견이 의심되나 일반방사선영상에서 확인이 어려운 경우, 수술 전 평가를 위해 선택적으로 CBCT를 고려할 수 있다.	B	I	8.1	7	7	9	9	9	1.1	0.13	7		
KQ4. 비수술적 근관치료 중 적절한 영상검사는 무엇인가?	권고 1: 근관치료 중 근관장의 측정을 위해서는 전기근관장측정기의 사용과 더불어, 잘 촬영된 치근단방사선검사가 적절하다. 또한 근관형성 후 근단공 위치에 의문이 있는 경우, 최종 근관충전을 시행하기 전 위치 확인을 위해 마스터콘을 시적한 채 치근단방사선영상을 추가로 촬영하는 것이 적절하다.	A	Ⅲ	8.7	7	9	9	9	9	0.8	0.09	7		

		권고 2: CBCT는 근관 구조를 확인하는 표준 방법으로 사용하는 것은 적절하지 않다.	C	II	7.4	3	7	8	9	9	2.1	0.29	7
		권고 3: 치근단사선영상에서 근관이 확인되지 않거나 석회화된 근관이 의심되는 경우, 선택적으로 제한된 FOV의 고해상도 CBCT를 사용하는 것을 고려할 수 있다.	B	II	7.9	7	7	8	9	9	0.9	0.11	7
	KQ5. 임플란트 수술 중 적절한 영상 검사는 무엇인가?	권고 1: 임플란트 수술 중 인접한 해부학적 구조의 침범이 의심되거나 임플란트의 위치가 잘못 식립되었다고 의심될 경우 치근단방사선검사를 고려할 수 있다.	B	IV	6	1	4	7	9	9	3.1	0.52	7
흉부	KQ1. COVID-19 확진자와 접촉한 사람에게 대하여 RT-PCR 검사를 이용할 수 없거나 결과가 지연되는 경우 COVID-19의 진단 과정에 흉부 영상 검사(CXR, CT 스캔)를 사용해야 합니까?	권고 1. COVID-19 확진자와 접촉한 증상이 없는 사람에게 대하여 COVID-19의 진단을 위하여 흉부영상검사(CXR, CT 스캔)를 사용하지 않는 것이 적절하다.	C	III	7.9	7	7	8	9	9	0.9	0.11	7
		권고 2. RT-PCR 검사를 이용할 수 없는 경우 단순흉부촬영(CXR)을 고려할 수 있다.	B	III	6.7	1	7	7	8	9	2.6	0.39	7
	KQ 2. COVID-19가 의심되는 증상이 있는 환자에 대하여 RT-PCR 검사를 이용할 수 없거나, 결과가 지연되는 경우, 또는 RT-PCR 검사와 함께 COVID-19의 진단 과정에 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 사용해야 합니까?	권고1. COVID-19가 의심되는 증상이 있는 환자에 대하여 다음과 같은 경우 COVID-19 진단 검사를 위해 흉부영상검사(CXR, CT 스캔)의 사용을 고려할 수 있다. (1) RT-PCR 검사를 사용할 수 없는 경우 (2) RT-PCR 검사가 가능하지만 결과가 지연되는 경우 (3) 초기 RT-PCR 검사 결과는 음성이지만 임상적으로 COVID-19의 가능성이 높은 경우	B	II	7.7	4	8	8	9	9	1.8	0.23	7

<p>KQ 3. COVID-19가 확인된 무증상 또는 경미한 증상이 있는 입원하지 않은 환자에게 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 사용해야 합니까?</p>	<p>권고1. COVID-19가 확인된 무증상 또는 경미한 증상 있는 입원하지 않은 환자에게 병원 입원을 결정하기 위하여 임상 평가 및 검사실 검사와 함께 흉부영상검사(CXR, CT 스캔)를 고려할 수 있다</p>	B	III	8	7	7	8	9	9	1.0	0.13	7
<p>KQ 4. COVID-19가 확인된 입원 환자의 증상의 경중* 및 위험요인의 유무**에 따라 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 사용해야 합니까?</p>	<p>권고1. COVID-19가 확인된 입원 환자의 증상의 경중* 및 위험요인의 유무**에 따라 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 고려할 수 있다.</p>	B	III	8.7	8	9	9	9	9	0.5	0.06	7
<p>KQ 5. COVID-19가 확인된 입원 환자가 치료 방법을 결정하거나 수정하는데 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 사용해야 합니까?</p>	<p>권고1. COVID-19가 확인된 입원 환자가 치료 방법을 결정하거나 수정하는데 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 고려할 수 있다.</p>	B	III	8.7	8	9	9	9	9	0.5	0.06	7
<p>KQ 6. COVID-19가 확인된 환자에서 임상적으로 객혈 또는 폐색전증이 의심되는 경우 영상검사(CT 폐혈관조영술, CT하지정맥조영술 등)를 사용해야 합니까?</p>	<p>권고1. COVID-19가 확인된 환자에서 임상적으로 객혈 또는 폐색전증이 의심되는 경우 영상검사(CT 폐혈관조영술, CT하지정맥조영술 등)를 고려할 수 있다.</p>	B	III	8.3	7	8	9	9	9	1.0	0.11	7
<p>KQ 7. 증상이 호전된 COVID-19 환자의 경우, 병원 퇴원에 대한 결정을 하는데 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 추가해야 합니까?</p>	<p>권고1. 증상이 호전된 COVID-19 환자의 경우, 병원 퇴원에 대한 결정을 하는데 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 사용하지 않는 것이 적절하다.</p>	C	IV	6	2	6	7	7	7	1.9	0.32	7
<p>KQ 8. COVID-19에서 회복된 환자를 추적 검사할 때 폐 손상 여부를 평가하기 위하여 흉부 영상검사(CXR,</p>	<p>권고1. COVID-19에서 회복된 환자를 추적 검사할 때 폐기능 장애가 있는 환자는 감염 또는 기계적 인공호흡 결과로 발생한 형태학적인 폐</p>	B	IV	8.3	6	8	9	9	9	1.1	0.13	7

	CT 스캔)를 사용해야 합니까?	이상 소견과 치료 가능한 질환과 구별하기 위해 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 고려할 수 있다.									
--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**\*증상의 경중**

- 경중: 폐 기능 장애 또는 손상의 증거가 없음 (예: 저산소 혈증 없음, 경중 호흡 곤란)
- 중등도: 심각한 폐 기능 장애 또는 손상의 증거 (예: 저산소 혈증, 중등도의 호흡 곤란)

**\*\*질병 진행의 위험 요인**

- 65 세 이상의 연령과 동반 질환의 유무에 따른 임상적 판단 (예 : 심혈관 질환, 당뇨병, 만성 호흡기 질환, 고혈압, 면역 저하)

**표 2. 델파이 1차 조사시 분과별 기타의견 반영 현황**

분과	KQ	기타의견	반영가 능여부	회신의견
신경 두경부	KQ1,2,6	<p>1. KQ1. 권고 1: 성인에서 뇌하수체 기능 저하가 의심되거나 알고 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI 가 적절하며, 경우에 따라 조영제의 사용이 적절하다.</p> <p>KQ2. 권고 1: 성인에서 뇌하수체 기능 과다가 의심되거나 알고 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI 가 적절하다.</p> <p>=&gt; 상기의 문구중 &lt;최초 검사&gt;로서는 적절하지 않고, 임상현실에서 하는 최초검사는 혈액검사, 일반 x-ray, CT 검사 등입니다.</p> <p>그런면에서 상기의 최초검사 문구를 &lt;1차적인 검사 또는 조기검사&gt; 정도의 문구가 좋지 않을까 의견을 드립니다.</p> <p>2. KQ6. 권고 1: 소아에서 성조숙증이 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI 가 적절하며, 경우에 따라 조영제의 사용이 적절하다.</p> <p>=&gt; 상기의 문구중 &lt;최초 검사&gt;로서는 적절하지 않고, 임상현실에서 하는 최초검사는 혈액검사, 호르몬검사, 일반 x-ray, CT 검사 등입니</p>	반영	최초 영상검사로 수정

	다. 그런 면에서 상기의 최초검사 문구를 <1차적인 검사 또는 조기검사> 등이 좋지 않을까 의견을 드립니다.		
KQ1-6	· KQ1. 권고 1: 성인에서 뇌하수체 기능 저하가 의심되거나 알고 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI 가 적절하며, 경우에 따라 조영제의 사용이 적절하다. => 고해상도의 터키안과 터키안 상부에 초점을 맞춘 영상범위를 가진 조영증강 전 후의 이미지에서 해부와 뇌하수체, 누두부, 시신경교차 및 혈관구조물을 침범하는 병태는 확실하게 식별되고 특성화 될 수 있다. 따라서, 최초검사에서 조영제를 사용하는 것이 더 적절하다.	반영	동의합니다. 실제 한국병원에서는 대부분 조영증강 MRI를 시행하고 있을거라 생각합니다. 그런데 ACR을 바탕으로한 근거요약에 "조영증강 MRI는 수술안내를 위해서만 시행할 수 있으며 최초검사로 간주되어서는 안된다" 문장이 있어서 권고안 수정을 하게되면 이것도 빼는 것이 좋겠습니다.
	· KQ2. 권고 1: 성인에서 뇌하수체 기능 과다가 의심되거나 알고 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI 가 적절하다. => 위와 같은 이유로 최초검사에서 조영제를 사용하는 것이 더 적절하다.	반영	동의합니다. 마찬가지로 수정하게되면 근거요약에 "조영증강 MRI는 수술안내를 위해서만 시행할 수 있으며 최초검사로 간주되어서는 안된다" 이문장도 빼는 것이 좋겠습니다.
	· KQ3. 권고 1: 성인에서 요붕증이 있을 때 초기 검사로 MRI 검사가 적절하다. 권고 2: 조영증강 MRI 가 여러 질환의 감별진단에 도움이 된다. 그러나 신기능 저하 혹은 과민반응의 과거력 등의 이유로 조영제 사용이 어려울 경우 비조영증강 MRI 검사가 고려될 수 있다. => 조영증강 터키안 MRI 혹은 경우에 따라 비조영증강 터키안 MRI 가 적절하다.	반영	
	· KQ4. 권고 1: 성인에서 뇌하수체 출증이 의심되는 임상 상황에서 초기 검사로는 고해상도 뇌하수체 시퀀스를 이용한 비조영증강 MRI 검사가 적절하다. => 가장 많은 경우가 뇌하수체 선종에 의한 출혈이므로, 조영증강 터키안 MRI가 더 적절하다.	비반영	가장 많은 경우가 뇌하수체 선종에 의한 출혈이므로, 조영증강 터키안 MRI가 더 적절하다? 비출혈을 걸러내는 것이 1차적인 영상검사의 목적이므로 비조영증강 MRI 검사가 좀 더 적절할 것으로 생각합니다
	· KQ5. 권고 1: 성인에서 뇌하수체 종양 수술 후 추적 검사로 MRI 가 가장 적절하며, 수술 후 생길 수 있는 육아종과 감별을 위하여 수술 후 3개월이후 촬영이 적절하다. 권고 2: 조영 증강 영상 및 확산강조영상 (diffusion weighted images) MRI는 추적 검사에서 반드시 필요하지 않으나, 재수술 계획 및 정밀한 검사를 위해서는 고려될 수 있다.	비반영	영상의학과 입장에서는 잘 모르겠습니다. 저희가 조사한 자료에서는 이와 관련된 문헌은 없는 것 같습니다.

	<p>=&gt; 수술 후 24-48시간 내에 조영증강 터키안 MRI를 촬영하여 종양의 적출 정도를 확인하는 것이 꼭 필요하다.</p>		
	<p>· K6. 권고 1: 소아에서 성조숙증이 있는 경우 최초검사로는 터키안 MRI 가 적절하며, 경우에 따라 조영제의 사용이 적절하다. =&gt; 성조숙증의 주요 원인은 특발성임에도 불구하고, 뇌종양, 외상, 감염, 수두증 및 성숙되지 않은 성호르몬 축진 호르몬(침습이나 증괴 효과 때문에 발생하는)에 의한 증후군등이 관련되어 있을수 있다. 따라서, 모든 경우에서 터키안 MRI를 촬영할 필요는 없겠지만, 터키안 MRI가 필요한 상황이라면 조영증강 터키안 MRI가 더 적절하다.</p>	비반영	<p>소아 성조숙증에서 뇌하수체 선종의 유병률은 성인보다 낮으며 다른 뇌종양에 의한 침습이나 증괴 효과에 의한 성조숙증의 경우에도 비조영증강 터키안 MRI로도 충분히 감별될 수 있다고 생각합니다. 최근 가돌리늄 침착이 이슈화된 영향도 있고 소아에서는 조영증강에 대한 권유는 안했으면 좋겠습니다.</p>
KQ7-9	<p>아래 두가지 임상지침을 알려드립니다. 임상진료지침-이명-유럽 2019 <a href="https://doi.org/10.1007/s00106-019-0633-7">https://doi.org/10.1007/s00106-019-0633-7</a> 임상진료지침-이명-일본 2020 <a href="https://doi.org/10.1016/j.anl.2019.09.007">https://doi.org/10.1016/j.anl.2019.09.007</a> 권고문 초안에 오타 혹은 오류 수정 요망합니다. · 주관적 이명은 -&gt; 주관적 이명은 · 이 경우 기저 혈관 이상에 대해 즉각적인 평가가 이루어져야 한다 [3]. -&gt; 이 경우 기저 혈관 이상 혹은 근경련 등에 대해 즉각적인 평가가 이루어져야 한다 [3]. · 일반적으로 치료법이 없다. 따라서 자연적으로 해결되기를 기대하거나 청각 치료, 행동 치료 및 인지 치료를 이용해 증상 완화를 시도해 볼 수 있다. -&gt; 이명이 경한 경우 자연적으로 소실되기도 하지만 지속적이고 만성적인 이명의 경우 약물치료, 소리치료, 보청기치료 등을 수반한 이명재훈련치료, 인지행동치료를 이용해 증상이 완화되며 특히 타각적 혹은 이차성 이명의 경우 수술적 치료를 사용하기도 한다. · 귀지 색전으로부터 -&gt; 이구전색으로부터</p>	반영	<p>알려주신 임상 지침 에서 영상 검사 관련하여 특별히 반영할 내용 보이지 않습니다. 해당 오타 및 오류 수정하도록 하겠습니다.</p>
KQ1-9	<p>이 권고안에서 MRI , 터키안 MRI, 측두골 MRI 등 여러 MRI 용어가 나옵니다. 단순 MRI 로 표현된 경우는 Brain MRI를 의미하는 것이지요? 명백히 부위를 표현하시어 구분하시는 것이 좋겠습니다.</p>	반영	<p>KQ3. 권고 1: 성인에서 요붕증이 있을 때 초기 검사로 터키안 MRI 검사가 적절하다. 권고 2: 조영증강 터키안 MRI가 여러 질환의 감별진단에 도움이 된</p>

				다. 그러나 신기능 저하 혹은 과민반응의 과거력 등의 이유로 조영제 사용이 어려울 경우 비조영증강 터키안 MRI 검사가 고려될 수 있다.
	KQ1-9	권고등급과 근거수준에 준하여 초안은 적절하다고 생각합니다.	반영	
	KQ1-9	의견 없습니다.	반영	
심장	KQ15	다른 권고안들에 대해서는 대체로 동의하는 편입니다만, 우심실 기능의 정량적 분석을 위해 심장 CT를 적용하는 것에 대해서는 임상 경험에 비추어보았을 때 CT 결과를 참고하여 치료방침을 결정하거나 하는 일이 드물어서 다소 의문이 있습니다.	비반영	<p>일부 질환에서는 우심실 기능이나 용적의 정량적 수치를 진단이나 치료 결정에 사용하며, 대부분의 경우 심장 MRI를 우심실의 정량적 분석을 위한 표준 영상 방법으로 이용하게 됩니다. 다만 MRI 영상의 질을 떨어뜨리는 인공물 (심박동기 혹은 제세동기)이 삽입된 환자의 경우에는 MRI로 심실의 기능을 평가하는데 제한점이 있어 이러한 경우 CT가 우심실 기능 정량적 분석의 대안이 될 것으로 기대할 수 있습니다. 대표적인 경우로 repaired Tetralogy of Fallot (팔롯 사지 수술 후) 환자의 장기 추적에서 폐동맥 역류로 인한 우심실 확장 및 기능 저하가 일어나기 때문에 적절한 시기에 폐동맥 판막 치환술을 시행해야 하며, 수술 시기 결정에 우심실 용적 및 기능이 중요한 역할을 합니다 (무증상 환자에서 체표면적 보정 우심실 이완기말 용적 150mL/m<sup>2</sup> 초과, 수축기말 용적 80mL/m<sup>2</sup> 초과, 박출 구혈율 57% 미만일 때 수술의 적응증) (Circulation. 2013;128:1855-1857). 또한 arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy (ARVC, 부정맥 유발성 우심실 병증)의 진단 기준 (2010년 Task force criteria)에도 진단 기준 중 global RV dysfunction을 판단하는 기준으로 심장 MRI에서의 우심실 이완기말 용적 혹은 박출 구혈율을 제시하고 있습니다 (Circulation. 2010;121:1533-1541). 금번 권고안에 인용된 개별 문헌 뿐 아니라 최근 출간된 메타 분석에서도 심장 CT가 우심실 정량적 분석에 있어서 심장 MRI와 비교하였을 때 일치도가 높은 정확한 방법이라는 결과를 보여 주었습니다 (Korean J Radiol. 2020 Apr;21(4):450-461).</p> <p>다만 각 기관의 상황에 따라 심장 CT를 우심실 기능의 정량적 분석을 위해 사용하는 빈도에는 차이가 있을 것이라고 생각합니다.</p>
	KQ4	cardiac CTA는 specificity, PPV가 sensitivity, NPV에 비해 낮음	반영	권고문에 '심전도 및 심장표지자 검사가 정상이거나 판단이 어려운

	<p>므로 고위험 환자에서 calcification 등으로 인해 lesion의 significance가 불분명하게 보일 가능성이 높음. 따라서 즉시 CAG로 진행하는 것보다 진단, 치료를 늦추거나, 조영제의 사용으로 인해 치료에 제한을 줄 가능성이 있음. ACS 고위험환자만으로는 불필요한 검사를 하게 될 경우가 많을 것으로 보이며, 좀 더 환자군을 세분화하여 제시하는 것이 좋을 것으로 보임.</p> <p>다만, 위의 조건을 만족하는 경우 권고등급 B는 적절한 것으로 보임.</p>		<p>경우' 를 추가하였습니다.</p>
KQ1-15	<p>핵의학회 해당 자문위원이 권고문 초안 작성이후 델파이 설문조사 때 처음으로 권고문을 보게 되어, 권고문 및 관련 근거 자체에 이견이 있을 경우 수정이 어려움. KQ 선정단계에서부터, 어떻게 일이 진행되고 있는지, 핵의학회 해당 자문위원이 알게 해 주는 것이 필요함.</p>	반영	<p>핵심질문 선정단계부터 유관학회와 의견을 주고 받은 것으로 알고 있습니다. 그 과정에서 정보 공유에 문제가 있었던 것 같습니다.</p>
KQ1-15	<p>타 검사 시행 여부에 대한 조건이 없어 판단이 어려운 경우가 있습니다.</p>	비반영	<p>권고문 전체는 심장 및 관상동맥 CT로 한정되어 있으며, 타 검사 결과로 인해 CT 시행을 전혀 권고할 수 없는 경우가 아니면 특별히 언급되지 않았습니다.</p>
KQ1-15	<p>권고문들 자체에 대해서 크게 이견이 없습니다.</p>	반영	
KQ1-15	<p>의견 없습니다.</p>	반영	
KQ1-15	<p>의견 없습니다.</p>	반영	
KQ1-15	<p>특이한 의견은 없습니다. 잘 정리된 것 같습니다. 수고 하셨습니다.</p>	반영	
KQ1-15	<p>전반적으로는 적절한 권고라고 생각합니다</p>	반영	
KQ8	<p>권고문의 권고, 권고등급, 근거수준에 대해 대체적으로 동의하나, KQ8 의 경우 CABG 이외의 심장 수술이 계획된 환자라도 허혈성 심질환의 증상이 없이도 관상동맥질환이 있는 경우가 적지 않고. 수술 전 동반되어 있는 관상동맥질환의 유무를 확인하는 것이 수술 계획 및 수술 후 치료 방침 수립에 심대한 영향을 미치기 때문에 조정이 필요할 것으로 생각합니다.</p>	비반영	<p>의견에 동의하지만, 권고문 작성에 인용된 가이드라인과 레퍼런스에 따르면 권고등급 및 근거수준의 상향 조절은 어렵겠습니다.</p>
KQ1-15	<p>CT는 관상동맥의 측면에서 관상동맥 조영술을 보완 및 대신할 수 있고, 구조적인 면에서 초음파를 대신하거나 보완할 수 있는 중요한 검사입니다. 특히, 심장 수술에서 CT의 역할은 매우 중요한데, CT를 어떤 목적으로 촬영하느냐에 따라서 다르기 때문에 단순히 CT라고</p>	비반영	<p>권고안 전체는 심장 및 관상동맥 CT로 한정되어 있으며, 목적에 따라서 CT 시행 후 다양한 reconstruction 기법이 사용될 수 있습니다. 권고안에는 CT protocol 및 reconstrction 관련 내용은 들어가 있지 않습니다.</p>

		하는 것은 적절하지 않다는 생각이 들고, 정도 관리면에서 문제가 있을 수 있다는 생각이 듭니다. 그 목적에 맞는 CT를 명시하는 것이 필요하다는 생각이 듭니다.		
	KQ1-15	대부분 제 의견과 비슷하다고 생각합니다.	반영	
	KQ1-15	의견 없습니다.	반영	
치과	KQ1-5	권고문들이 임상에 필요한 상황에 맞게 잘 정리되었다고 생각합니다.	반영	
	KQ2,4	핵심질문 KQ2 권고3, KQ4 권고3에 해당하는 고해상도 또는 제한된 FOV의 기준이 모호해서 질문에 답변이 간단하지 않습니다. CBCT 기기별, 소프트웨어별로 상당한 해상도의 차이를 보이고 있으므로 일반화된 질문으로 생각해 답변을 했습니다.	일부 반영	기기마다 촬영범위에 차이가 있으나 방사선노출량을 고려하여 가능한 작은 촬영범위로 촬영하는 것을 의미하며 또한 가능한 최대의 해상도를 사용하는 것을 의미합니다. 권고문의 문구를 '제한된 범위의 고해상도 CBCT'로 통일하기로 하였습니다.
		마찬가지로, 핵심질문 KQ4 권고2도 CBCT의 해상도에 따라 부근관의 위치나 존재유무를 알 수 있으므로, 부정적 질문은 답변자의 의도를 왜곡할 소지가 있어 보입니다.	비반영	권고2의 '표준방법'이라 함은 근관치료 중 기본적으로 촬영하는 촬영법의 의미이며 따라서 CBCT를 우선적으로 촬영해서는 안된다는 의미입니다.
	KQ5	KQ5. 임플란트 수술 중 적절한 영상 검사는 무엇인가? 란 질문에 권고 1: '임플란트 수술 중 인접한 해부학적 구조의 침범이 의심되거나 임플란트의 위치가 잘못 식립되었다고 의심될 경우 치근단방사선검사를 고려할 수 있다.'에 동의하지 않는 이유 -> 임플란트 시술 중에 영상 검사를 하는 이유는 환자에게 합병증을 야기할 수 있는 신경관 및 이궁, 상악동, 인접치아 같은 해부학적 구조물과의 접근성, 임플란트 식립 위치 및 방향을 평가하기 위해 시행하는데 치근단 방사선 검사는 투사범위가 매우 협소하기 때문에 치근단 방사선 검사로는 이러한 해부학적 구조물이나 인접도를 관찰할 수 없기 때문에 파노라마 영상이나 CT 영상이 반드시 필요하다.	일부 반영	임플란트 시술 중 방사선촬영이 항상 필요한 것은 아니며 여러 가지 부적절한 상황에 직면하였을 때 필요에 따라 사용할 수 있습니다. 치근단방사선검사가 좁은 촬영범위 때문에 적절하지 않다는 의견이 있으나 이미 통용되고 있는 영국의 가이드라인 및 국내 치과대학 교과서에 이 촬영법이 임플란트 수술 중 촬영할 수 있는 기본적인 촬영법으로 소개되고 있습니다. 그러나 제안하신 의견인 파노라마방사선검사나 CBCT 영상도 경우에 따라서는 고려할 필요가 있다는 것에 동의하여 권고문 2를 생성하여 여기에 추가하기로 하였습니다.
	KQ5	제시된 항목에 기본적으로 '매우 동의'하며, 단, KQ5의 경우 근거수준이 매우 낮아 권고문으로 채택할지 여부를 다시 고려해보는 것도 좋을 것 같습니다.	비반영	근거수준이 낮기는 하나 기존 가이드라인에 있고 현 전문가인 치과위원들의 동의가 있어 권고문으로 채택하기로 하였습니다.
	KQ1-5	해당 분야에 관련된 권고안이 잘 작성되었다고 생각합니다. 이 분야는 아니나 이후 교정치료를 받는 성장기 아동환자에서 skull	반영	

		대부분이 촬영되는 CBCT에 대한 평가가 있으면 좋겠습니다.		
	KQ2,4	<p>KQ2. 치아의 근관치료 완료 후 추적검사를 위한 적절한 영상 검사는 무엇인가?  KQ4. 비수술적 근관치료 중 적절한 영상검사는 무엇인가?  -&gt; '두장 이상의 치근단방사선검사'  : 치근단 방사선 사진에서 충분한 정보를 얻기 위해서는 대구치 뿐 아니라 모든 치아에서 수평각을 달리하는 최소 2장의 치근단방사선영상이 필요함. 2장 이상의 치근단 방사선 사진을 통해 충분한 정보를 얻는다면 CBCT촬영의 필요성을 줄일 수도 있기 때문에 촬영 매수에 대한 권고도 필요하다고 생각됨.</p>	비반영	<p>근관치료 후 추적검사를 위해 촬영하는 방사선의 매수는 MBD rule을 적용한 1장으로도 적절한 평가를 할 수 있으며 1장으로 부족할 경우에 한하여 2장이 필요할 수 있습니다. 만일 권고문에 2장이 필요하다는 문구를 넣을 경우, 항상 반드시 2장을 촬영해야하며 이것은 방사선촬영시의 '정당화'에 위배된다고 판단하였습니다. 이와 관련하여 필요한 경우 2장 이상의 촬영이 필요할 수 있다는 내용은 권고문의 근거요약에서 설명하고 있습니다.</p>
		<p>KQ4. 비수술적 근관치료 중 적절한 영상검사는 무엇인가?  권고 3: 제한된 FOV의 고해상도 CBCT는 치근단사선영상에서 근관이 확인되지 않거나 석회화된 근관이 의심되는 경우, 정상적인 해부학적 형태에서 변형된 경우, 천공이 의심되는 경우에 선택적으로 사용하는 것을 고려할 수 있다.  -&gt; CBCT 사용을 고려할 수 있는 경우는 근관 미확인, 근관 석회화 외에도 많음. 이미 근관치료가 시행된 치아의 재근관치료가 필요한 경우는 원래의 해부학적 형태를 잃어버린 경우가 많기 때문에 3차원적 형태 확인이 필요하고, 근관내에서 비정상적인 출혈 및 천공이 의심되는 경우에도 CBCT를 선택적으로 사용할 수 있을 것으로 보임. 현미경을 이용하여 도움을 받을 수도 있으나 현미경은 확대경의 역할을 하는 것이지 3차원적 위치관계를 알려주지 않기 때문에 CBCT가 제공하는 정보를 대체할 수 없음. 예를 들어, 근관 입구 하방으로 생긴 변형이나 문제점(strip perforation, transportation 등)들은 현미경으로 관찰하여도 위치나 크기를 정확하게 알기 어려움.</p>	반영	<p>'치근단사선영상에서 근관이 확인되지 않거나 석회화된 근관이 의심되는 경우' 뿐만 아니라 다른 다양한 경우가 있을 수 있다는 의견을 제시하였으며 이를 반영하였습니다. 즉, 반영 통합하여 '치근단방사선영상에서 부적절한 근관구조 정보를 제공할 때 선택적으로 사용될 수 있다' 로 하였습니다.</p>
	KQ5	인접한 해부학적 구조물이 무엇인지에 따라 파노라마방사선검사가 더 유리할 수 있습니다.	일부 반영	치근단방사선검사로 충분한 정보를 얻지 못한 경우, 파노라마방사선 검사 또는 CBCT를 고려할 수도록 추가하였습니다.
홍부	KQ1	권고 2. RT-PCR 검사를 이용할 수 없는 경우 단순흉부촬영(CXR)을	비반영	핵심질문1 권고2의 환자 상황에 대한 문헌상의 구체적인 기술이 없

	<p>고려할 수 있다.</p> <p>--&gt; 정확한 상황명시가 없어서 판단이 어려웠습니다. (확진자와 접촉한 환자를 대상? COVID-19가 의심되는 증상이 있는 경우 또는 없는 경우?)</p> <p>혹시 증상이 있는 환자의 경우 아래쪽에 명시된</p> <p>'권고1. COVID-19가 의심되는 증상이 있는 환자에 대하여 다음과 같은 경우 COVID-19 진단검사를 위해 흉부영상검사의 사용을 고려할 수 있다.' 의 권고로 적용이 가능할 것 같은데. 'COVID-19가 확진자와 접촉하였으나 의심되는 증상이 없는 사람에서 RT-PCR 검사를 이용할 수 없는 경우 단순흉부촬영(CXR)을 고려할 수 있다.'로 이해하면 되는 것이지요?</p>			어 해당 내용은 반영하지 않는 것이 좋겠습니다.
KQ1-5	<p>COVID-19에서 RT-PCR 검사가 초기의 경우에는 위음성을 보이는 경우가 있고, 이럴 때 흉부 영상검사가 큰 도움이 됩니다. 환자의 증상이나 RT-PCR에서 뚜렷한 이상이 없더라도, 영상검사에서 COVID-19에 전형적인 소견을 보이는 경우에는 환자를 빠르게 격리, 치료 할 수 있습니다. 따라서 위의 권고 사항 중 KQ1-2, KQ2, KQ3은 특히 중요한 권고사항이라 생각하며 동의하는 바입니다. 또한, COVID-19환자의 임상적 중증도와 관련된 연구에서 CT extent가 클수록, CT 상에서 DAD pattern을 보일수록 중증 예후 (인공환기, 사망 등)와 연관됨을 밝혔고, 이를 토대로 KQ4 역시 중요한 권고사항으로 생각됩니다. 보통 병원에서 2주이상 입원치료를 받게 되면서 병원내 감염 (co-infection)이 동반될 수 있고, 이를 검사할 소견이나 혈액, 객담배양 검사로 확인하는데는 시간이 소요되므로, 흉부 영상검사 특히 CT를 시행하여 질환을 확인하는 것은 환자의 치료방법 수정 및 나아가 빠른 회복에 중요한 도움이 될 것으로 생각합니다. 이에 대한 내용인 KQ5 역시 좋은 임상질문이라고 생각합니다.</p>	반영	comment	
KQ5,6	<p>KQ5와 KQ6는 서로 다른 질문인데 권고 내용은 동일합니다.</p> <p>또한 CXR가 정상이라고 해도 폐색전증을 배제할 수 없으므로 KQ6에 CXR가 포함되는 것은 다소 맞지 않는다고 생각합니다.</p> <p>따라서 KQ6의 권고내용을 수정하는 것이 필요하지 않을까 합니다.</p> <p>(예. COVID-19가 확인된 입원환자에서 폐색전증이 의심되는 경우</p>	반영		제가 정리해서 보냈던 KQ6 권고의 문장과 다름을 확인하였습니다. 편집과정에서 바뀐 것 같습니다. 아래와 같이 수정하여 편집했습니다. "COVID-19가 확인된 환자에서 임상적으로 객혈 또는 폐색전증이 의심되는 경우 영상검사(CT 폐혈관조영술, CT하지정맥조영술 등)를 고려할 수 있다. "

	CT폐혈관조영술과 같은 영상검사를 고려할 수 있다.)		
KQ7	<p>KQ 7. 증상이 호전된 COVID-19 환자의 경우, 병원 퇴원에 대한 결정을 하는데 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)를 추가해야 하나요?          권고1. 증상이 호전된 COVID-19 환자의 경우, 병원 퇴원에 대한 결정을 하는데 흉부 영상검사(CXR, CT 스캔)가 적절하지 않다. 감염력/전파력을 흉부영상으로 판단하기 어렵겠습니다. 하지만 퇴원 결정은 환자의 전반적인 상태를 고려 되어야합니다.          권고문은 퇴원 결정에 흉부영상검사를 고려할 필요가 없다는 의미로 해석될 우려가 있습니다.</p>	비반영	문헌 고찰에서 해당 코멘트에 대한 근거가 불충분하여 반영하지 않겠습니다.
KQ1,6	<p>KQ1, 권고2: 문맥상 증상이 없는 접촉자에 대한 권고로 보이는데, 증상이 없는 접촉자에 대해서는 일부 지침에서(US CDC) 격리 기간을 단축하기 위한 목적을 제외하면 COVID-19 검사가 권고되지 않습니다. 따라서 RT-PCR 검사를 이용할 수 없거나 결과가 지연되는 상황이라도 단순흉부촬영 등의 영상검사를 시행할 이유도 없다고 생각합니다. 근거요약에 언급된 캐나다 영상의학회의 합의권고안에서는 COVID-19가 의심되는 환자(Patients With Suspected or Confirmed COVID-19 Infection)에 대해서만 언급하고 있으며 무증상 접촉자의 검사에 대한 언급이 없습니다.</p>	비반영	권고2 에 대한 코멘트에 동의함. 하지만 "고려할 수 있다"는 표현은 꼭 시행해야 한다는 것은 아니므로 반영하지 않아도 될 것으로 판단됨.
	<p>KQ6: 권고 내용이 KQ5과 동일해서 편집 중 착오가 있었던 것 아닌가 생각합니다.</p>	반영	수정하여 편집
KQ1-8	COVID-19에서의 고려할 수 있는 적응에 대해 포괄적으로 고려되어 있다고 판단되며, 추가고려사항이나 문제점은 보이지 않습니다.	반영	comment
KQ1-8	상세의견 없습니다.	반영	comment

## 2. 최종안에 대한 전문가 자문의견(유관학회)

\* 최종안에 대해 유관학회 자문의견을 받음.

분과	KQ	학회명	의견	반영여부
신경 두경부	KQ 1-9	대한이비인 후과학회	권고문 최종안에 대한 의견 요청 건에 대하여 추가의견없음	반영
	KQ 1-7	대한신경외과	<p>1. 성인에서 뇌하수체 기능저하가 의심될 경우, 이론상으로는 터키안 MRI가 적절하긴 하나, 실제적으로 터키안(sellar) CT가 우선 손쉽게 접근하고 있는 영상 검사인 바, &lt;터키안 CT검사를 최초 검사로 적절하지 않다&gt;는 문구는 받아들이기 어렵다 사료됩니다. 향후 법적인 대응에 어려움을 야기할 수 있는 소지가 보이므로, 다음과 같이 문구 변경 제안을 드립니다.</p> <p>=&gt; KQ 1. 성인에서 뇌하수체의 기능 저하가 의심되거나 알고 있는 경우 초기 검사는? 최초검사-&gt;초기검사</p> <p>터키안 CT는 최초 검사로 권고되지 않으며-&gt; 터키안 CT는 초기 검사로 권고될 수 있으며,</p> <p>2. 성인에서 뇌하수체의 기능과다가 의심되는 경우 최초 검사는 first imaging을 의미하는 것으로 보여지므로, 이는 최초 검사를 시행해야 적절하다는 당위적인 의미로 해석될 수 있으므로, 법적인 오해의 소지가 있을 수 있으므로, 문구를 다음과 같이 변경하는 것이 제안드립니다.</p> <p>=&gt; KQ2. 성인에서 뇌하수체의 기능과다가 의심되거나 알고 있는 경우 초기 검사는?</p> <p>3. 다음에서도 이전의 제기된 문제와 같이 일부 문구를 변경하는 것을 제안드립니다.</p> <p>=&gt; KQ3. 성인에서 요붕증(diabetes insipidus) 있을 때 초기 검사는?</p> <p>4. 뇌하수체 줄종이 의심되는 급성기에서는 뇌 CT를 먼저하는 경우가 제법 많습니다. 왜냐하면 의식 저하, 신경학적 증후 등이 뇌졸중과 급성기 증상이 유사할 수 있기 때문입니다. 그러므로, 뇌하수체줄종이 의심되는 경우, 최초 검사로 무조건 뇌 MRI가 적절하다는 것은 실제 임상현장과 다르다 여겨집니다. 뇌의 다른 병변을 감별하기 위하여 뇌CT를 먼저 하는 경우가 많으므로, 문구를 다음과 같이 변경하는 것을 제안 드립니다.</p> <p>=&gt;KQ4. 성인에서 뇌하수체 줄종(pituitary apoplexy) 있을 때 적절한 검사는?</p>	반영

			<p>5. 다음 문구에서는 사실상 질문 이하 내용에서 최초검사에 대한 내용이 없으므로, 다음과 같이 문구를 변경하였으면 합니다.</p> <p>=&gt; KQ5. 성인에서 뇌하수체나 터키안 종양 수술 (postpituitary or sellar mass resection)을 받았던 경우 최초 적절한 검사는?</p> <p>6. 다음의 문구에서, 소아에서 임상적인 성조숙증의 증후를 보일 경우, 뇌의 유전학적인 질병이나, 터키안을 제외한 타 부위의 병변이 있을 가능성도 배제하기 위하여 두부 MRI를 검사 할 수도 있다 여겨집니다. 그러므로, 다음과 같이 문구 변경을 제안 드립니다.</p> <p>=&gt; KQ6. 소아에서 성조숙증이 있는 경우 적절한 검사는?</p> <p>권고 2. 두부 MRI는 일부 성조숙증 이외에 동반되는 중추신경계 증상이 있는 경우와 선천성 기형 양상을 확인하는 경우 등에 검사 하는 것을 고려할 수 있다. (권고등급B, 근거수준IV)</p> <p>*기타 수정</p> <p>KQ6: 6세 이상의-&gt;이하의,</p> <p>KQ7: impingement-&gt; 충돌이, Angiography는-&gt; 혈관조형술은, dural AVF 나-&gt; 뇌경막 동정맥루</p>	
치과	KQ4	대한치과 보존학회	<p>권고3. 제한된 FOV의 고해상도 CBCT는 치근단사선영상에서 근관이 확인되지 않거나 석회화된 근관이 의심되는 경우, 천공이 의심되거나 흡수, 비전형적 근관계가 의심되는 경우, 선택적으로 사용하는 것을 고려할 수 있다. (권고등급 B, 근거수준 II)</p> <p>추가 요청에 대한 근거</p> <p>-&gt; CBCT 사용을 고려할 수 있는 경우는 근관 미확인, 근관 석회화 외에도 많기 때문에 고려 범위를 넓힐 필요가 있음. 이미 근관치료가 시행된 치아의 재근관치료가 필요한 경우는 원래의 해부학적 형태를 잃어버린 경우가 많기 때문에 3차원적 형태 확인이 필요하고, 근관내에서 비정상적인 출혈 및 천공이 의심되는 경우에도 CBCT를 선택적으로 사용할 수 있을 것으로 보임. 현미경을 이용하여 도움을 받을 수도 있으나 현미경은 확대경의 역할을 하는 것이지 3차원적 위치관계를 알려주지 않기 때문에 CBCT가 제공하는 정보를 대체할 수 없음. 예를 들어, 근관 입구 하방으로 생긴 변형이나 문제점(strip perforation, transportation 등)들은 현미경으로 관찰하여도 위치나 크기를 정확하게 알기 어렵기 때문에 CBCT촬영이</p>	반영

			도움이 됨.	
	KQ5	대한구강악 안면외과학회	<p>임플란트 시술 중에 영상 검사를 하는 이유는 환자에게 합병증을 야기할 수 있는 신경 관 및 이공, 상악 동, 인접치아 같은 해부학적 구조물과의 접근성, 임플란트 식립 위치 및 방향을 평가하기 위해 시행하는데 치근단 방사선 검사는 투사범위가 매우 협소하기 때문에 치근단 방사선 검사로는 이러한 해부학적 구조물이나 인접도를 관찰할 수 없고, 임플란트 시술 중에는 환자 구강내에 출혈 및 수술 열개로 인한 감염의 위험성이 매우 높으므로 치근단 방사선 사진 촬영을 위해서 치근단 방사선 사진용 필름을 구강내에 위치 시키는 것은 바람직하지 않을 수 있기 때문에 치근단 방사선 검사 보다는 파노라마 영상이나 CT 영상이 반드시 필요하다. 또한 파노라마 영상이 치근단 방사선 검사 보다는 상대적으로 방사선 조사량이 크긴 하지만, 모두 유효선량이 1mSv 미만 군에 속하므로 해부학적으로 더 관찰이 용이하고 출혈 및 구강내 감염의 가능성이 적은 파노라마 영상이 임상적으로 더 유용하다.</p>	반영
	KQ5	대한치주 과학회	<p>보내주신 최종안을 검토해 보았습니다. 대부분의 권고문에 대해서 이의는 없습니다.</p> <p>다만, KQ5 대한 권고문에서 제출한 의견으로는 치근단 방사선 검사만으로는 동의 부분이 약하다고 답변드렸습니다. 이번 권고안에서 보던 검사별 방사선량이 모두 1mSv 이하라고는 되어 있는데, 파노라마 방사선 검사에 대한 고려는 권고문에서 배제되어 있는 느낌입니다.</p> <p>촬영각도나 재현성에 있어서 치근단 방사선 사진보다는 파노라마 방사선 사진이 인접한 해부학적 구조의 침범이나 임플란트 위치 잘못을 파악하는데 더 도움이 되는 경우도 있습니다.</p> <p>이 부분에 대한 권고문 내용 보강이 더 필요할 것으로 생각합니다.</p>	반영
	KQ 1-5	치과이식 임플란트학회	권고문 최종안에 대해 의견없음	반영
	KQ4	대한치과 근관치료학회	<p>KQ4의 권고1의 내용에 대해 다음의 수정을 권유드립니다.</p> <p>또한 근관형성 후 근단공 위치에 의문이 있는 경우, 최종 근관충전을 시행하기 전 위치 확인을 위해 마스터콘을 시적한 채 치근단방사선영상을 추가로 촬영하는 것이 적절하다. (권고등급 A, 근거수준 III)</p> <p>-&gt; 또한 근관형성 후 마스터콘의 삽입 깊이가 적절한지 확인하고, 근관형성 후 근단공의 위치를 재확인하며, 근단공 위치에 의문이 있는 경우 이의 확인을 위해, 최종 근관충전을 시행하기 전 마스터콘을 시적한 채 치근단방사선영상을 추가로 촬영하는 것이 적절하다. (권고등급 A, 근거수준 III)</p>	비반영

			<p>KQ4의 권고3의 내용에 대해 다음의 수정을 권유드립니다.</p> <p>권고3. 제한된 FOV의 고해상도 CBCT는 치근단사선영상에서 근관이 확인되지 않거나 석회화된 근관이 의심되는 경우, 선택적으로 사용하는 것을 고려할 수 있다. (권고등급 B, 근거수준 II)</p> <p>-&gt; 권고3. 제한된 FOV의 고해상도 CBCT는 치근단사선영상에서 근관이 확인되지 않거나 석회화된 근관이 의심되는 경우, 천공이 의심되거나 흡수, 비전형적 근관계 등이 의심되는 경우, 선택적으로 사용하는 것을 고려할 수 있다. (권고등급 B, 근거수준 II)</p>	반영
	KQ6	대한결핵 및 호흡기 학회	<p>- COVID-19 흉부영상 진단에 대해 의견 드린 것 외에 다른의견은 없음</p> <p>델파이 의견: KQ5와 KQ6는 서로 다른 질문인데 권고 내용은 동일합니다. 또한 CXR가 정상이라고 해도 폐색전증을 배제할 수 없으므로 KQ6에 CXR가 포함되는 것은 다소 맞지 않는다고 생각합니다. 따라서 KQ6의 권고내용을 수정하는 것이 필요하지 않을까 합니다. (예. COVID-19가 확인된 입원환자에서 폐색전증이 의심되는 경우 CT폐혈관조영술과 같은 영상검사를 고려할 수 있다.)</p>	반영
흉부	KQ 1-9	흉부 영상의학회	<p>COVID-19환자에서의 흉부영상검사 가이드라인</p> <p><input type="checkbox"/> 총 8개의 흉부 영상검사 권고안 요약</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 확진 전 무증상자에게 흉부영상검사를 진행하지 않음, 단 RT-PCR을 이용할 수 없을 시 단순 흉부촬영 고려가능</li> <li>2. 확진 전 증상이 있는 의심환자는 흉부영상검사 진행가능</li> <li>3. 확진 후 입원치료 결정을 위해 흉부영상검사 진행가능</li> <li>4. 확진 후 환자 증상 별 흉부영상검사를 이용한 모니터링 가능</li> <li>5. 치료 중 환자 치료방침 변경을 위한 흉부영상검사 추가가능</li> <li>6. 환진 후 객혈 또는 폐 색전증 의심 시 조영증강 영상검사 가능</li> <li>7. 확진 후 회복환자 퇴원결정에 흉부영상검사가 필수는 아님</li> <li>8. 환진 후 회복환자 폐 손상 평가를 위해 영상검사 가능</li> </ol> <p><input type="checkbox"/> 지침 별 의견</p>	<p><input type="checkbox"/> 지침 별 의견</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 반영</li> <li>2. 비반영</li> <li>3. 비반영</li> </ol>

		<p>1. 지침1번, 무증상자에서 RT-PCR을 사용할 수 없을 때 민감도가 낮은 단순 흉부촬영이 유용한 것으로 판단한 근거가 불분명합니다.</p> <p>2. 지침3번, 질문과 권고안 사이 의미전달에 다소 차이가 있습니다. “입원 결정에 있어 흉부영상검사를 사용해야 합니까?”로 질문을 변경하는 것을 추천합니다.</p> <p>3. 지침4번과 5번은 환자 증상 별 반복적인 흉부영상검사를 통한 모니터링 필요 여부로 해석됩니다. 내용은 적절해 보이나 이해를 돕기 위한 문구 수정이 필요할 수 있습니다.</p> <p><input type="checkbox"/> 총평</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COVID-19 대유행에 대응하기 위한 흉부영상검사의 지침으로서 내용은 대체적으로 적절하다고 판단됩니다.</li> <li>- 다만, 단순 흉부촬영, 조영 전/후CT와 혈관촬영술 등 다양한 영상검사들을 “흉부영상검사” 하나로 통칭한 것에는 보완이 필요하겠습니다.</li> <li>- 또한 일부지침에서 질문과 권고안 내용이 일치하지 않거나 다양하게 해석될 여지가 있어 보다 쉽고 명확한 문구로의 수정이 필요합니다.</li> </ul>	
전체	대한핵의학회	최종안에 대하여 추가 의견 또는 이견이 없음	반영