

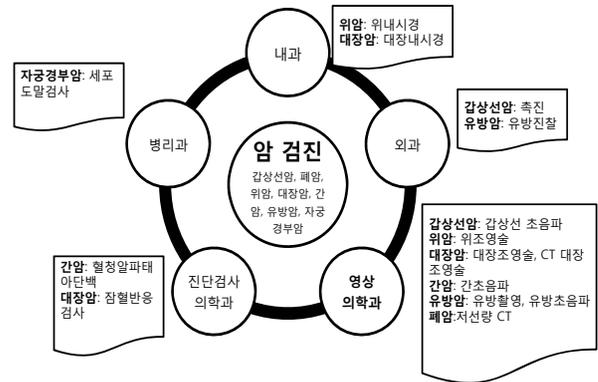
영상의학 입장에서 권고안 개선 및 발전방안

정 우 경
삼성서울병원 영상학과

content

- 각종 암 검진에서 영상의학의 역할
- 근거중심의학에 근거한 권고안 제정: 영상 의학의 문제 및 개선점
- 위음성, 위양성에 따른 문제점과 개선 방안

암 검진에서 영상의학의 역할



암 검진 권고안-영상의학 관련(1)

암종	권고안	권고등급
갑상선암	무증상 성인에서 초음파를 이용한 암검진은 일상적 선별검사로는 권고하지 않음	I
폐암	30갑년 이상의 흡연력이 있는 (금연 후 15년이 경과한 과거 흡연자는 제외) 55-74세인 고위험군에서 저선량 CT를 이용한 검진을 매년 실시할 것을 권고	B
	CXR를 이용한 선별검사는 권고하지 않음	D
위암	40-74세 무증상 성인에서 위내시경을 이용한 검진을 2년 간격으로 시행할 것을 권고	B
	같은 대상에서 위장조영촬영을 이용한 위암 검진은 위험도에 대한 판단과 수검자의 선호도를 고려, 선택적으로 시행할 것을 권고	C
대장암	45-80세 무증상 성인에서 이중조영바륨관장술을 이용한 검진은 근거가 불충분하여 권고하지 않음	I
	45-80세 무증상 성인에서 CT대장조영술을 이용한 검진은 근거가 불충분하여 권고하지 않음	I

암 검진 권고안-영상의학 관련(2)

암종	권고안	권고등급
간암	간암 고위험군 (B형, C형 간염바이러스 보유자, 간경변증) 에서 간초음파와 혈청AFP를 이용한 검진을 매 6개월 간격으로 시행할 것을 권고	A
유방암	40-69세 무증상 여성에서 유방촬영술을 이용한 검진을 2년간격으로 시행할 것을 권고	B
	유방초음파 단독 혹은 유방촬영술과 병행하여 검진을 시행하는 것은 근거가 부족	I

Evidence-based Medicine

- Systematic application of the best evidence for decision making in clinical management and policy settings
- Integrating clinical expertise with the best available external clinical evidence from research
- Guideline: EBM의 “총화”
- 영상의학: 몇 가지 장애요소

Hierarchy of diagnostic test studies

Level	Parameters under investigation
6. Societal impact	Benefit-cost and cost-effectiveness
5. Patient outcomes	Test can make the patients improved
4. Therapeutic impact	Useful for treatment planning
3. Diagnostic impact	Diagnosis is substantially modified after test
2. Diagnostic performance	Sensitivity, specificity, ROC curve, interobserver agree
1. Technical performance	Sharpness, resolution, signal-to-noise ratio

Sardanelli F et al. Eur Radiol. 2010;20:1-15

Problems of EBR

- Should be consider **specific technologies** to Evaluate the diagnostic performance
– E.g.) MRCP (3 mm thick) > MRCP (5 mm thick)
- High speed of **technological evolution**
- **Reproducibility** of the results (interobserver, intraobserver)
- Avoid unnecessary exposure to ionizing **radiation**

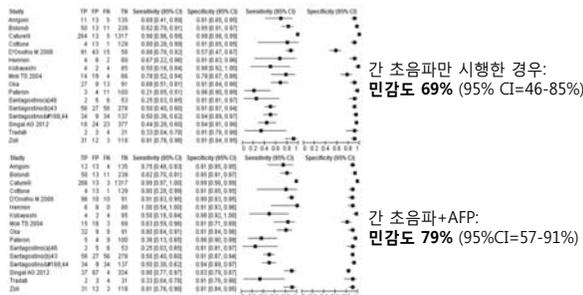
Sardanelli F et al. Eur Radiol. 2010;20:1-15

간암 검진 권고안-핵심질문

1. 고위험군을 대상으로 간암 검진을 수행하는 것은 간암 사망위험을 낮추는가?
2. 적절한 검진대상(고위험군의 정의, 시작·종결연령)은 누구인가?
3. 적절한 검진주기는 어떻게 되는가?
4. 적절한 검사방법은 무엇인가?
5. 간암 검진과 관련된 위해는 무엇인가?

KQ4: 초음파 vs. 초음파+AFP

- 16개 기존문헌



KQ5: 간암검진의 위해는?

- 위음성율 (100-민감도): 21%
– 검진을 받은 간암환자 21%가 지연진단의 위험이 있음.
- 위양성율: 약 5%
– 추가검사 (CT, 조직검사) 로 인한 저선량 방사선 피폭 및 합병증의 위험이 있음.

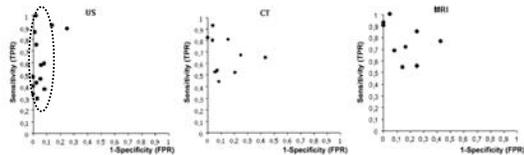
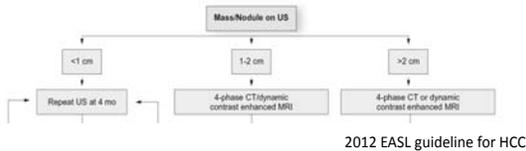
검진의 위해: 위양성, 위음성

	위음성	위양성
갑상선암		위양성으로 인한 과잉 수술 등이 문제
폐암		위양성율이 높음: 이차진단에 대한 부담, 방사선 피폭
위암	내시경에 비해 민감도가 낮음	위양성의 위험 있지만 위음성 보다는 위험이 낮다
대장암	내시경에 비해 민감도가 낮음	위양성의 위험 있지만 위음성 보다는 위험이 낮다
간암	민감도 낮음. 하지만 간초음파 +AFP를 대체할 검사가 없음	위양성은 낮지만 방사선 피폭과 조직검사 부작용 위험
유방암		위양성의 문제, 불필요한 생검 및 수술, 방사선 피폭 문제

간암 검진의 정확도

- 80% sensitivity = 20% false negative rate
- Ideally, increase sensitivity and specificity (accuracy)
- Surveillance for high-risk patients
 - Increase sensitivity rather than specificity to avoid delayed diagnosis

Ultrasonography: Dx. for HCC



Colli A et al. Am J Gastroenterol 2006;101:513

간암 검진 결과 기록지

- 간초음파 (최대 3개 까지 기입)
 1. 정상
 2. 거친 에코상
 3. 간경변
 4. 이형결절
 5. 양성질환
 1. 혈관종, 간 낭종, 지방간
 6. 간암의심
 1. 간암형
 2. 병변위치
 3. 병변크기
 7. 기타
 1. 담관확장, 석회화, 복수, 비장종대, 직접기술

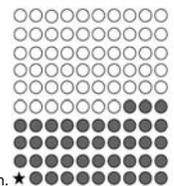
분류가 제대로 되어 있지 않다
Reporting system의 기준이 마련되지 않았다
병변의 진단명으로 분류하도록 되어 있다

간암 검진의 개선점

- 민감도를 더욱 올려야 함 (특이도를 손해보더라도...)
- 초음파 검사: 간 질환의 characterization 보다는 detection에 더욱 적합한 검사
- 간 초음파 결과보고 양식: 국소 간질환의 진단명을 구분하여 표시하도록 되어 있음
- 1cm 이상 국소 간병변이 있을 때, 초음파 소견에 따른 algorithm을 더욱 구체화 (eg. Breast US-RADS와 같은)

Radiation issue in screening

- 저선량 방사선
 - Linear no threshold (LNT) model
 - BEIR VII report:
 - in a lifetime, about 42 of 100 people will be diagnosed with cancer from causes unrelated to radiation. One cancer in 100 people could result from a single exposure 100 mSv of low LET radiation. ★
- Justification의 문제
 - 무증상 검진자에게 이득이 위해에 비해 매우 크다고 할 수 있는가?



무증상 환자 검진의 문제점

- 검사의 위해성이 높다. (특히 PET CT, 복부 CT)
 - 방사선 피폭의 위험, 조영제로 인한 위험
- 검사비용이 비싸다
 - 고가 장비를 이용한 검사, 비보험 검사
- 검진을 통한 관련 암 사망률을 낮출 수 있다는 근거가 부족하다
- 과잉 진단의 위험이 있다
- 최신 검사로 검사 난이도가 높다.

Basic safety standards by IAEA

무증상 환자에서의 의료피폭

- "IHA에 포함된 방사선 검사는 반드시 영상의학과 의사와 의뢰의사가 적절한 진료지침에 의거한 특별한 정당화가 필요하다."
- "검사를 받는 개인에게 반드시 기대이익과 위험 그리고 검사의 제한점에 대해 충분히 알려야 한다"

IAEA Safety Standards

for protection, safety and environment

Radiation Protection and
Safety of Radiation Sources:
International Basic
Safety Standards
INTERIM EDITION

General Safety Requirements Part 3
No. GSR Part 3 (Interim)



결론

- 암 검진에서의 영상의학과 역할
 - 점차 증대될 것임
- Evidence-based medicine에 근거한 검진지침
 - 영상의학 분야에 맞추어진 형태로 적용
 - 위음성, 위양성의 문제를 줄이려는 노력
 - 무분별한 방사선 피폭을 줄일 수 있음
 - 민간 기회 검진을 국가검진으로 전환할 수 있는 계기