

스마트폰의 임상적 활용

국립암센터 신장클리닉

김 기 원

용어 해설

스마트폰(smartphone): PC와 같은 기능과 더불어 고급 기능을 제공하는 휴대 전화 - 위키백과

어플리케이션 (application) : 문서의 작성, 수치계산 등, 어떤 특정 목적을 위해 설계 된 소프트웨어. 응용소프트라고도 불리며, 어떤 소프트웨어든지 공통으로 가지고 있는 기본적인 기능을 모아 놓은 OS(기본소프트)에 유저가 필요로 하는 것을 집어넣어 이용한다. - IT 용어사전

앱(app), 어플: 어플리케이션의 줄임 말.

서 론

스마트폰의 보급이 기하급수적으로 늘어나면서 많은 수의 의료진들도 스마트폰을 사용하고 있고 전체 휴대폰 시장에서 스마트폰에 차지하는 비율이 증가함에 따라 스마트폰을 사용하는 의료진의 수도 앞으로 계속 증가할 것으로 예상된다. 아이폰과 안드로이드폰 그리고 블랙베리로 3분화 되어 있는 미국 스마트폰 시장과는 달리 한국은 아이폰과 안드로이드폰으로 시장이 양분화 되어 있다. '의사로서 어떠한 스마트폰을 쓰는 것이 좋겠나' 하는 질문을 많이 받고 있는데 이 질문에 대한 개인적인 대답으로 '스마트폰을 구입하는 목적이 의료 어플리케이션을 활용하기 위해서라면 아직은 아이폰을 구입하는 것이 좋다' 라고 답하고 있다. 그 이유는 의료 어플리케이션의 수에 있어서 애플의 아이튠스 스토어에 등록된 의료용 어플 수가 안드로이드 마켓에 등록된 어플 수보다 월등하게 많고 유용한 어플이 훨씬 더 많기 때문이다. 구글이 작년 12월에서야 안드로이드 마켓에 의료 어플리케이션 카테고리를 만들었고 빠르게 의료용 안드로이드 어플리케이션의 수가 늘어나고 있는 있지만 아직 그 양과 질 면에서 애플의 아이튠스 앱 스토어에 비할 바가 못 된다. 실제 한국에서 스마트폰의 구입시 대체적으로 2년 약정을 의무화하는 현실을 고려했을 때 2년 후 안드로이드 마켓의 어플리케이션 상황이 좋아졌을 때에는 안드로이드폰도 고려해 볼 수 있겠으나 현재 시점에서는 의료인이 안드로이드폰을 의료용으로 활용할 수 있는 폭은 아이폰에 비하여 훨씬 제한되어 있다. 약정에 묶여 있거나 저렴한 요금제를 포기하고 싶지 않아서 스마트폰 구입이 망설여지는 분이라면 스마트폰에서 전화기능을 뺀 기기인 아이팟 터치를 이용해서 아이튠스 어플리케이션을 활용해 볼 수 있고 갤럭시 플레이어를 이용해서 안드로이드 어플리케이션을 활용해 볼 수 있다.

이 글에서는 의료인이 환자를 보는데 직접적으로 도움이 되는, 무료이거나 값이 저렴한 어플리케이션 위주로 리뷰를 작성한다

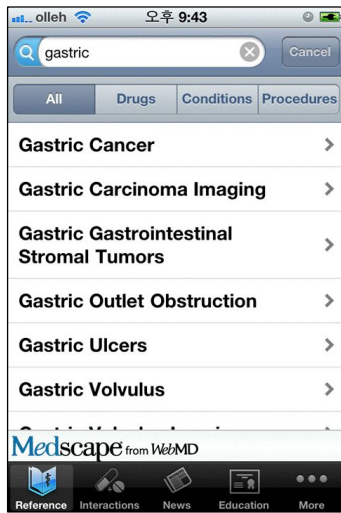
Medscape(아이폰, 안드로이드폰)

거의 모든 의료인들이 '최고의 의료 어플리케이션'으로 손꼽는 어플리케이션이다. Webmd.com에서 운영하고 있는 어플리케이션으로 간단히 표현하자면 워싱턴 매뉴얼 정도의 교과서가 어플리케이션 하나에 축약되어 있고 수시로 업데이트 된다는 장점까지 있다고 이야기 할 수 있다. 어플 자체는 무료이고 추가 요금도 없으나 간단한 인적사항을 입력하고 회원가입을 해서 로그인하는 것은 필요하다. 일단 어플을 설치하고 로그인을 하면 500메가 정도의 데이터를 다운로드해서 폰 내부에 저장한다. 그러므로 이때는 반드시 와이파이가 잡히는 곳에서 데이터를 받는 것이 좋다. 데이터를 폰에 저장한다는 것은 와이파이가 잡히지 않는 곳에서도 3G로 연결해서 데이터를 읽어오는 것이 아니라 내부의 데이터를 읽는 것이기 때문에 데이터 이용요금이 발생하지 않는다는 의미이다. 설치 후 초기 화면의 항목이 Reference, Interaction, News, Education의 항목이 하단에 나타난다. Refe-

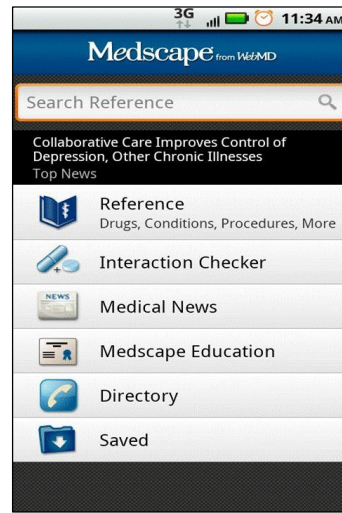
rence 항목에서는 각종 질병과 약품, 수술 및 복수 천자등의 시술 방법에 대한 정보를 제공한다. 질병에 대해서는 항목에 대한 저자와 편집인의 이름까지 명시하고 있다. 약품정보에서는 약품의 indication과 성인 용량, 소아 용량, 부작용, 임신 시 약물투여 가이드 등 광범위하고 자세한 drug information 을 제공하고 있다. Interaction 항목이 이 어플리케이션의 독특하고 유용한 기능중의 하나인데 환자한테 처방을 한 약품을 입력하면 이 약제들 간의 알려진 상호작용이 있는지를 알려주면서 무엇을 주의해야 하는 지를 알려준다. 약물의 대사에 영향을 미치는 것으로 잘 알려진 자몽주스 역시 'grapefruit juice'로 입력하면 처방한 약품과 상호작용이 있는지를 확인해 준다. News 항목에서는 각 주제별로 중요한 뉴스를 업데이트해서 보여준다. 초기화면에 어떤 카테고리의 뉴스를 보여줄지에 대해서는 Setting에서 설정을 할 수 있게 되어 있어서 자신의 관심분야를 설정할 수 있게 하고 있다. Education에서는 CME를 제공하여서 주제별 리뷰를 주고 그 리뷰에 대한 문제를 풀 수 있게 하고 있다. 업데이트도 자주 되는 편이라 학생, 전공의, 전문의 모두에게 대단히 유용한 어플리케이션이다. 아이패드용 어플리케이션도 있고 역시 무료로 제공되고 있다.

Medscape 아이폰스 링크 : <http://itunes.apple.com/app/medscape/id321367289?mt=8>

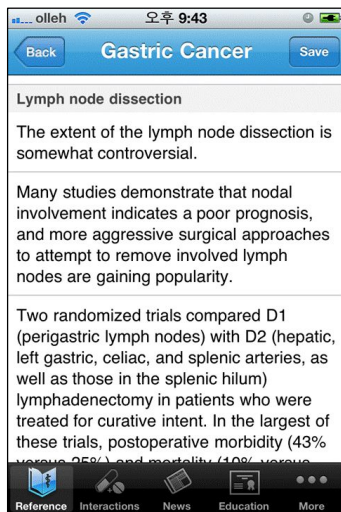
Medscape 안드로이드 마켓 링크 : https://market.android.com/details?id=com.medscape.android&feature_



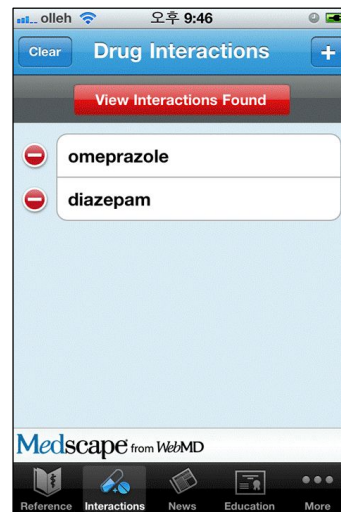
Medscape 1 초기화면에서 검색을 할 수 있다.



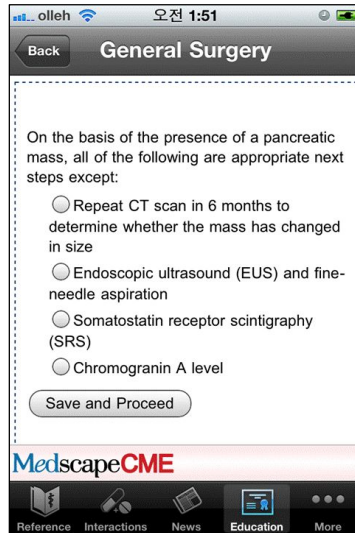
Medscape 2 안드로이드 버전의 초기 화면. 인터페이스가 아이폰 버전과는 조금 다르지만 전체적인 구성은 거의 동일하다.



Medscape 3 각 질병에 대한 내용이 compact 하게 잘 정리되어 있다



Medscape 4 처방한 약품들간의 상호작용이 발견될 경우 상단에 붉은색으로 표시가 되고 이 부분을 탭하면 자세한 내용을 볼 수 있다.

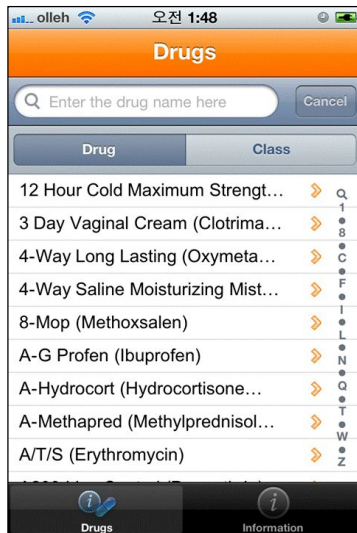


Medscape 5 특정 주제에 대한 리뷰를 읽은 뒤에 제시된 증례에 대한 문제를 푸는 CME를 제공한다.

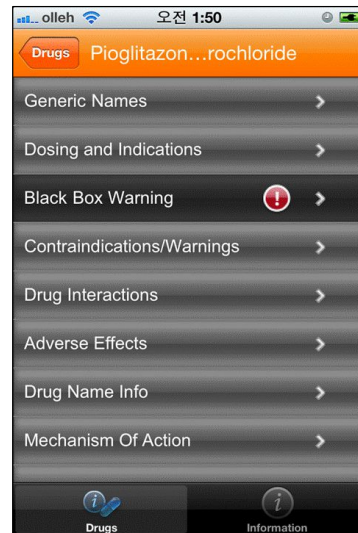
Micromedex (아이폰용)

약제 관련 어플리케이션 중에서 가장 광범위한 내용을 담고 있는 어플이다. 직관적이고 단순한 인터페이스를 가지고 있으면서 연고제를 포함한 거의 모든 약품에 대한 정보를 담고 있다. Medscape의 drug 항목과 비교하여 장점은 FDA에서 약품의 상자에 표시하도록 하는 black box warning과 약물의 작용기전(Mechanism of Action), 처방할 경우 환자에게 알려주어야 할 복용지도(Clinical Teaching Point) 사항 까지도 기술을 하고 있다는 점이다. 무료일 뿐 아니라 한달에 1-2회씩 꾸준히 지속적으로 업데이트 되고 있다.

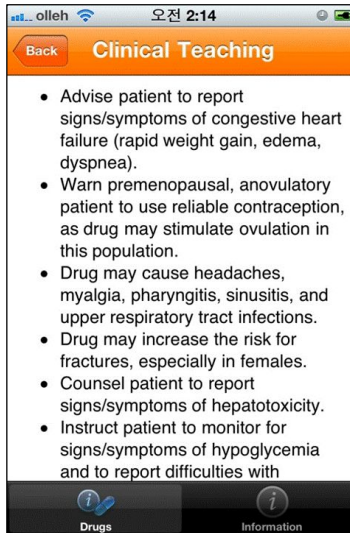
Micromedex 아이튠스 링크 : <http://itunes.apple.com/app/micromedex-drug-information/id390211464?mt=8>



Micromedex 1 깔끔하고 단순한 화면에서 약품에만 집중하고 있다.



Micromedex 2 Black box warning은 눈에 잘 띄이게 표시가 되며 약물에 대해 필요한 거의 모든 정보가 들어가 있다.



Micromedex 3 처방한 약품에 대해 환자에게 설명하고 주의를 주어야 하는 복용지도 사항도 잘 정리가 되어있다.

KIMS Mobile Android (안드로이드용)

모든 의료인들이 잘 알고 있는 KIMS가 안드로이드용 어플리케이션으로 나왔다. 아이폰용 어플리케이션이 한국에서 나온 제네릭 약품에 대한 정보를 찾는데 부실할 수 밖에 없다는 단점을 커버 할 수 있는 어플리케이션이다. 현재까지는 안드로이드용만 나와있다. 의약품 식별 정보를 제공하는 것이 큰 장점이다. 약품에 대한 정보를 내부에 저장하는 것이 아니라 네트워크를 통해서 정보를 가져오는 방식이다. 현재 무료 버전이 나와있고 약품/약품 상호작용과 약품/음식 상호작용 정보는 유료 버전에서 할 예정이라고 밝히고 있으나 아직 유료 버전이 나오지는 않은 상황이다.

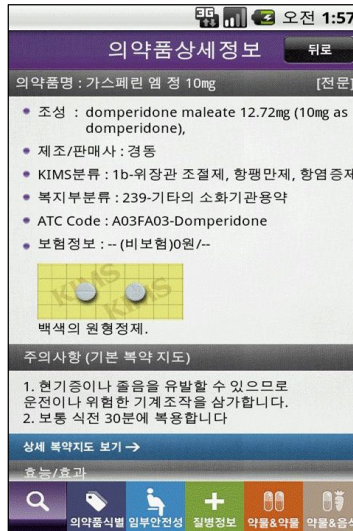
KIMS Mobile Android 안드로이드 마켓 링크 : <https://market.android.com/details?id=kr.co.rightbrain.kimsmobilefree&feature>



KIMS Mobile 1 약품의 외관에 대한 정보를 입력하면 약품을 찾아주는 의약품 식별 정보를 제공한다.



KIMS mobile 2 성분명을 검색하면 각 제약회사별 약품별로 결과를 내 준다

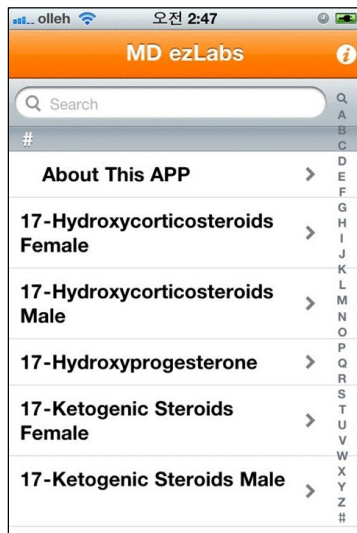


KIMS mobile 3 약품의 사진과 복용지도 까지도 포함한 정보를 제공하고 있다.

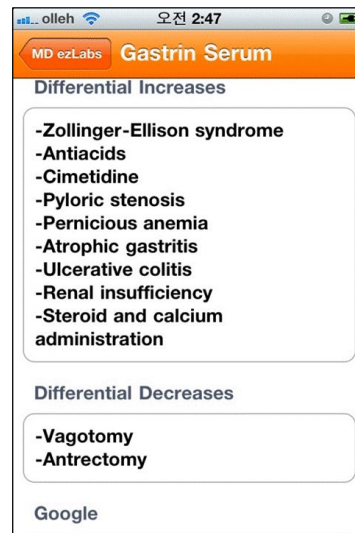
MD EzLabs (아이폰용)

각종 검사결과들의 정상치와 그 수치가 증가 또는 감소되어 있을 때 감별해야 하는 질환들이 정리되어 있다. 진단검사의학 매뉴얼 한 권이 하나의 어플에 집약되어 있다고 이야기 할 수 있다. 직관적이고 단순한 인터페이스로 눈에 잘 들어오게 디자인 되어 있으며 검사항목에 대한 구글 검색 링크도 제공하고 있어서 더 자세한 정보가 필요할 경우 바로 구글 검색을 시행할 수 있게 되어 있다.

MD EzLabs 아이튠스 링크 : <http://itunes.apple.com/app/md-ezlabs/id362247816?mt=8>



MD EzLabs 1 각 항목이 알파벳 순으로 정렬되어 있고 검색기능을 지원한다



MD EzLabs 2 검사 결과의 증가 감소에 따른 감별진단이 나열되어 있고 밑에는 구글 링크가 있다.

PubMed Application

Pubmed 검색에 특화되어있는 어플리케이션 수 종이 나와 있으나 대부분 유료이고 그 가격에 비해 기능이 썩 뛰어난 편은 아

니다. 여기에서는 무료 버전이 있고 가장 많이 쓰이는 편인 pubmed on tap에 대해서만 다루겠다

Pubmed on tap (아이폰용, Lite 버전 무료, 유료버전 \$2.99)

Lite 버전은 한번 검색에 검색결과를 10개 까지만 보여준다. 유료 버전에서는 그러한 제한이 없다.

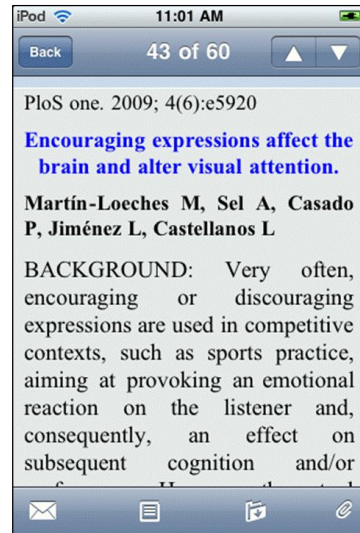
역시 단순하고 직관적인 인터페이스를 가지고 있고 전문이 무료로 제공되는 논문일 경우 PDF 파일을 다운로드 받아서 저장할 수 있게 되어 있다.

Pubmed on tap Lite 아이튠스 링크 : <http://itunes.apple.com/app/pubmed-on-tap-lite/id305588028?mt=8>

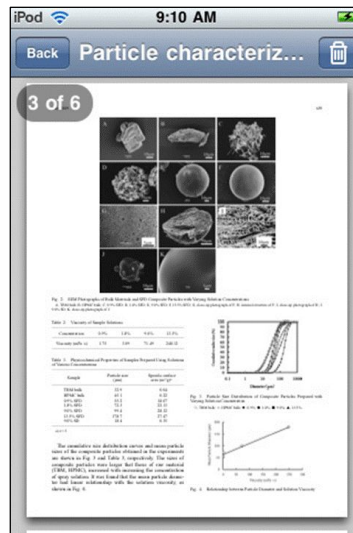
Pubmed on tap 유료 버전 아이튠스 링크 : <http://itunes.apple.com/app/pubmed-on-tap/id301316540?mt=8>



Pubmed on tap 1 검색결과를 보여주고 있다.
Advanced search 설정도 가능하다



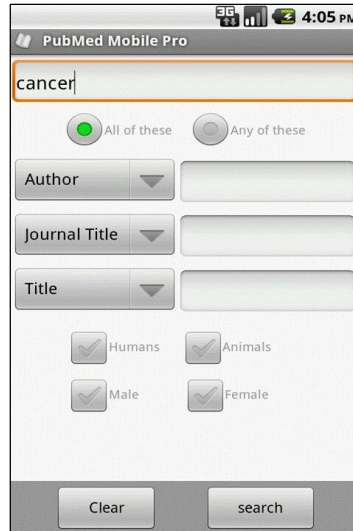
Pubmed on tap 2 초록을 보는 화면에서 글자 크기 조절이 안 된다는 단점이 있다.



Pubmed on tap 3 다운로드 받은 PDF를 바로 볼 수도 있고 나중에 컴퓨터로 옮길 수도 있다.

Pubmed mobile (안드로이드용)

\$2.99 의 유료인 pro 버전과 무료 버전이 있는데 차이는 저널을 다운로드 받아서 저장 할 수 있느냐 없느냐의 차이라고 설명되어 있다.



Pubmed mobile 직관적으로 사용하기 편리한 인터페이스를 제공하고 있다.

Pubmed mobile 안드로이드 마켓 링크 : <https://market.android.com/details?id=com.bim.pubmed&feature>

최근에 pubmed 홈페이지에서 모바일 웹 페이지 서비스를 시작하였다. 아직은 베타 서비스로 개선되어야 할 점이 있지만 어플리케이션의 도움 없이 모바일 웹브라우저 만으로도 편리하게 pubmed 검색이 가능해 졌다. 원문 PDF를 다운 받는 기능은 제공되지 않을 것으로 예상된다.

Pubmed mobile 웹페이지: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/> 'pubmed mobile beta' 로 구글 검색하면 쉽게 찾을 수 있다.

Medical calculators 의학용 계산기

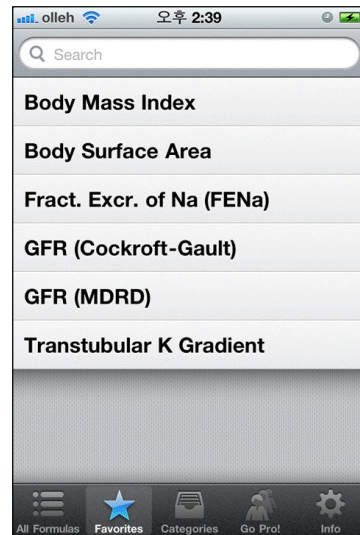
MedCalc (아이폰용) : 처음 나왔을 때는 무료였다가 3월부터는 \$0.99 를 받는 유료 어플로 전환되었다. 단순한 화면 구성에 진료에서 쓰이는 150여 가지의 formula, score, scale, classification등을 계산할 수 있게 해준다. 각 계산식이 쓰이는 용도에 따라서 카테고리 별로 정렬시켜서 볼 수도 있으며 자주 쓰는 계산식의 경우 두 번 빠르게 터치하면(더블탭) 앞에 별표가 붙으면서 favorites 항목으로 분류되어 쉽게 찾을 수 있도록 된다. 각 식의 화면 상단 우측의 i 자를 누르면 각 공식에 대한 자세한 설명도 확인할 수 있다. 공식의 이름과 키워드로 검색을 할 수도 있다. 유료로 전환되지만 않았어도 다른 계산기 어플 다 필요 없고 이거 하나만 있어도 된다고 쓸 수 있었을 정도이다. \$0.99의 일반 버전 이외에 \$4.99 의 MedCalc pro 버전이 있다. 프로 버전에서는 특정환자의 이름이나 아이디를 입력해서 환자 별, 시간 별로 계산 결과를 정리할 수 있다는 장점과 iPad에 설치했을 때 고해상도 화면을 지원한다는 장점이 있으나 개인적으로는 그 정도의 비용을 지불할 만큼의 유용한 기능이라고는 생각하지 않는다.

MedCalc 아이튠즈 링크 : <http://itunes.apple.com/app/medcalc-medical-calculator/id299470331?mt=8>

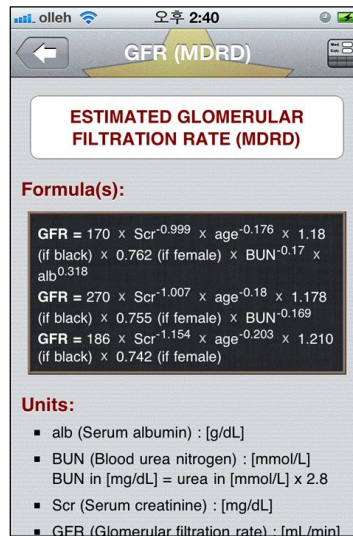
MedCalc Pro 아이튠즈 링크 : <http://itunes.apple.com/app/medcalc-pro-medical-calculator/id384650532?mt=8>



MedCalc 1 항목을 더블탭하면 별표가 붙으면서 즐겨 찾기가 된다.



MedCalc 2 하단의 Favorite 항목을 누르면 즐겨찾기 된 공식들을 모아서 볼 수 있다.

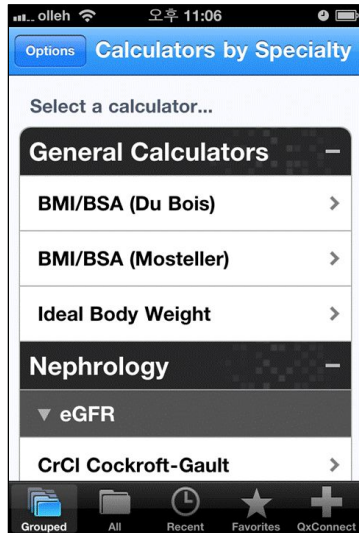


MedCalc 3 각 공식이 어떠한 계산을 거치는 지도 확인 할 수 있게 되어 있다.

Calculate by QxMD (아이폰, 안드로이드폰) : 의학용 계산기 무료 어플 중 가장 쓸만한 어플이다. MedCalc 와 마찬가지로 150여 개의 공식 계산을 할 수 있으며 즐겨찾기 기능도 제공한다. 이 어플에서는 즐겨찾기를 하려면 원하는 공식을 지그시 오래 누르고 있으면 Favorites 항목에 추가된다. 독특한 것은 계산 공식 이외에도 WHO Surgical Safety Checklist 항목도 지원을 해서 마취 직전, 피부 절개 전, 수술장에서 환자가 나가기 전의 체크항목들을 확인하는데 도움을 준다. MedCalc 에 비해 단점은 각 공식이 어떻게 산출되어 있는지 확인하기 위해 상단우측의 Info 버튼을 누르면 자세한 공식이 나오는 것이 아니라 그 공식을 제안한 논문 레퍼런스만 보여주고 있어서 공식에 대한 자세한 정보를 얻기가 어렵다. 아이패드에서 고해상 출력을 지원하지 않는다.

Calculate by QxMD 아이폰 링크 : <http://itunes.apple.com/app/calculate-medical-calculator/id361811483?mt=8>

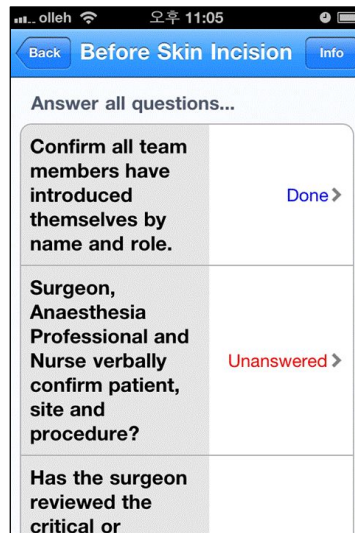
Calculate by QxMD 안드로이드 마켓 링크 : <https://market.android.com/details?id=com.qxmd.calculate>



QxMd 1 각종 계산식을 그룹 별, 명칭 별로 볼 수 있으며 검색기능도 지원한다.



QxMd 2 Surgery로 그룹핑되어 있는 탭에서는 WHO Surgical Safety Checklist 항목이 있다



QxMd 3 각 항목이 다 체크가 되었는지 확인 할 수 있게 도움을 준다