

한국병원의 물류현황 및 전망과 과제

유한대학 남 상요
saynam@naver.com

병원물류의 특성

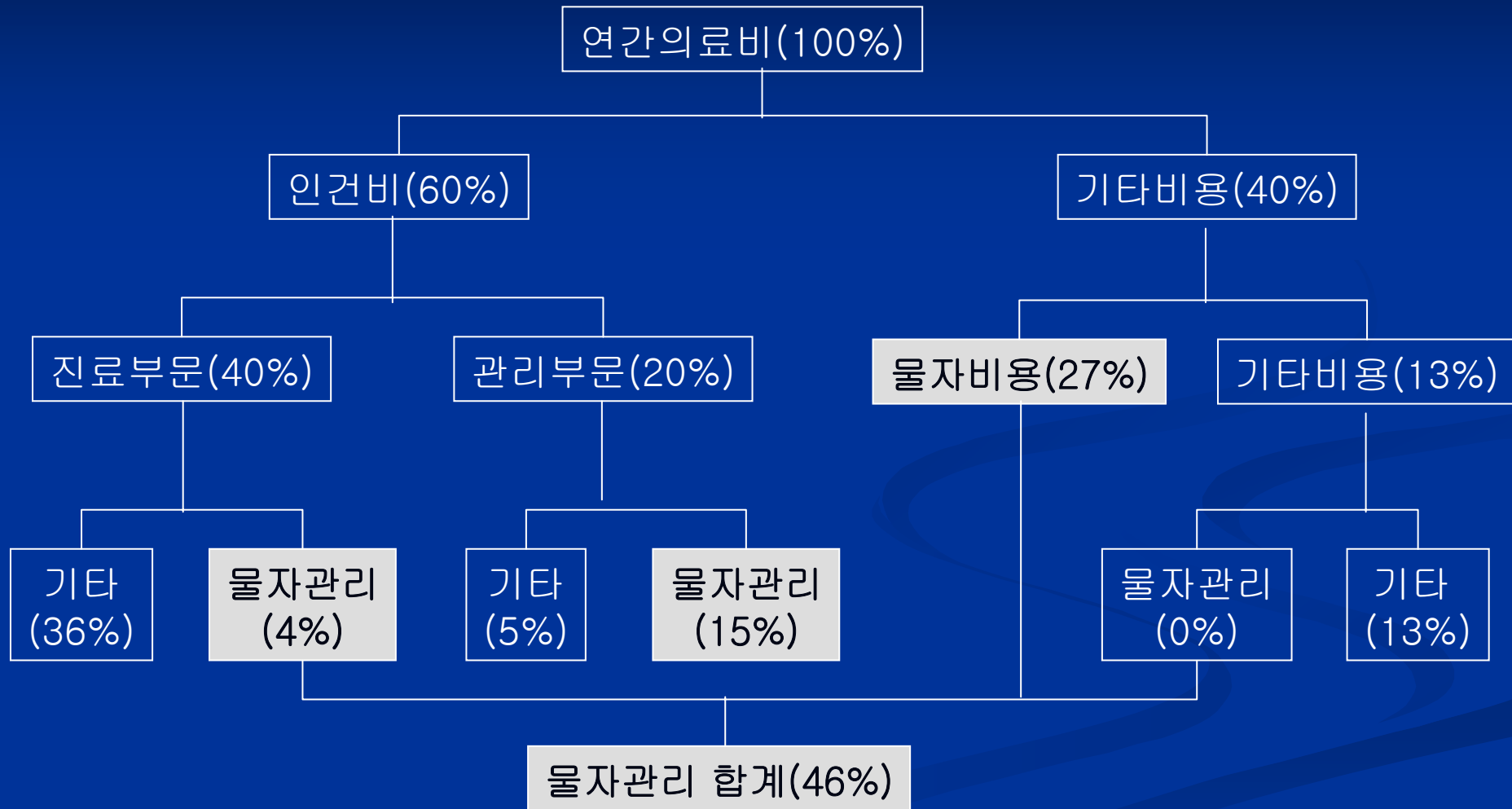
- 다품종 소량으로 관리의 어려움
- 의료 안전사고의 위험성-인간의 생명과 관련
- 공급량 추정의 어려움, 응급을 요한다
- 보관, 유지의 어려움-유효기간 관리가 중요
- 일회용 물품의 비중이 높다
- 안전재고 확보 - Dead Stock의 문제
- 소모실적관리의 어려움
- 의료폐기물 처리 - 감염관리의 필요성

병원물류비용의 비중

의료수익 대비 의료원가비율

평균	평균	종합전문 요양	300병상 이상	160- 299	160미만
전체	96.8	98.2	101.2	97.5	105.8
인건비	43.4	42.5	46.3	44.0	50.9
재료비	29.1	33.0	30.5	29.6	29.5
관리비	23.7	20.3	23.8	23.6	25.3
기타	0.7	2.4	0.6	0.3	0.1

의료비중 물자관리 비용의 구성



자료: Charles E. Housley, "Hospital material management", Aspen, 1978

병원 물류관리 발전단계

물품반송의 기계화 지향(개별물품에 관한 부분적인 설비의 도입)

간호인력부족, 인건비 상승으로 물품관리 시스템화가 시작



물품공급 부문의 통합- 중앙관리부 설치
본격적인 물류의 전면 자동공급을 실현한 병원 등장.

청구 및 공급 방식 + 정량공급 방식 도입



원내 물품공급의 일원화를 실현 (공급부문의 S.P.D 화 지향)

중앙공급, 약국, 급식부, 세탁부, 중앙창고 등의 각 부문을 건축적으로 통합



병원 종합물류 관리시스템 (종합적 물품 관리 시스템 + 원내 공급시스템)

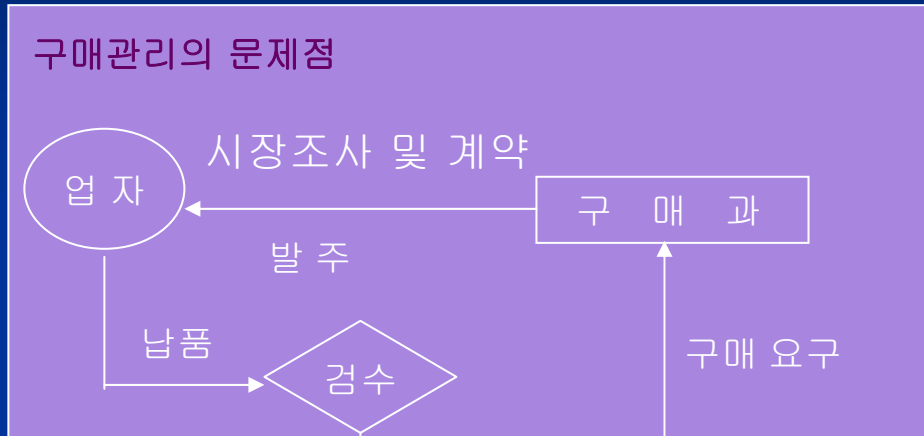


병원물류정보관리시스템 (의료의 질 관리)

물품관리센터=리스크 관리, 정보센터

물품관리의 현주소-문제점과 발전방향

원외시스템 → 전자 상거래 시스템

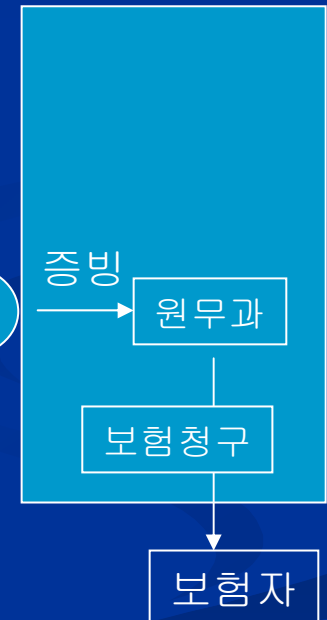


원내시스템 → SPD방식으로..

물품청구 및 수령의 문제점

- 물품청구서작성
- 수납대장
- 소모월보

청구누락의 관리



공급관리의 문제점



창고 및 재고관리의 문제점

사용부서 재고관리 및 소모실적관리의 문제점

병원물품관리의 문제점

분산관리의 문제점

조직의 분산,공간의 분산, 관리의 분산(청구, 불출, 공급)

- 전문인력이 행정업무에 많은 시간과 노력을 소비하게 된다.
- 물품의 통제와 관리가 곤란하다.
- 병원전체의 종합적인 물자관리가 어려움
- 물자관리에 대한 통계작성 및 분석이 곤란.

의료의 물류가 뒤떨어지는 요인

내부환경

- ①병원 내에서 물류관리에 대한 인식이 부족.
- ②구매 담당자에게 모든 것을 맡겨버리나 담당자는 원내전체에 책임을 질 입장에 위치해 있지 않다.
- ③관리자 자신이 수입에는 관심을 가지나 코스트관리에는 약해 물류에 관심을 두지 않는다.
- ④수입·지출관리를 통합적으로 보는 부서로서의 물류 담당자에게 물류에 관한 전문교육이 행해지지 않는다.
- ⑤사용현장의 직원·구매부·경리부사이의 유기적인 연계가 약해 병원전체를 통관하는 일관된 비즈니스 프로세스나 전략 시스템으로서 효과가 나지 않는다.

외부환경

①약품은 약가기준 (일반명, 상품명, 함량규격)으로 통일되어 있으나 의료재료는 도매상, 제조회사가 영세기업으로부터 대기업까지 존재하여 상습관 이나 거래조건도 여러 가지 형태로 명칭·용어·단위 등이 표준화되어 있지 않다. 원내에 있어서도 진료과나 직종에 의해 호칭이 다르기 때문에 차트, 진료청구, 전표, 현물, 회계가 일치하지 않는다.

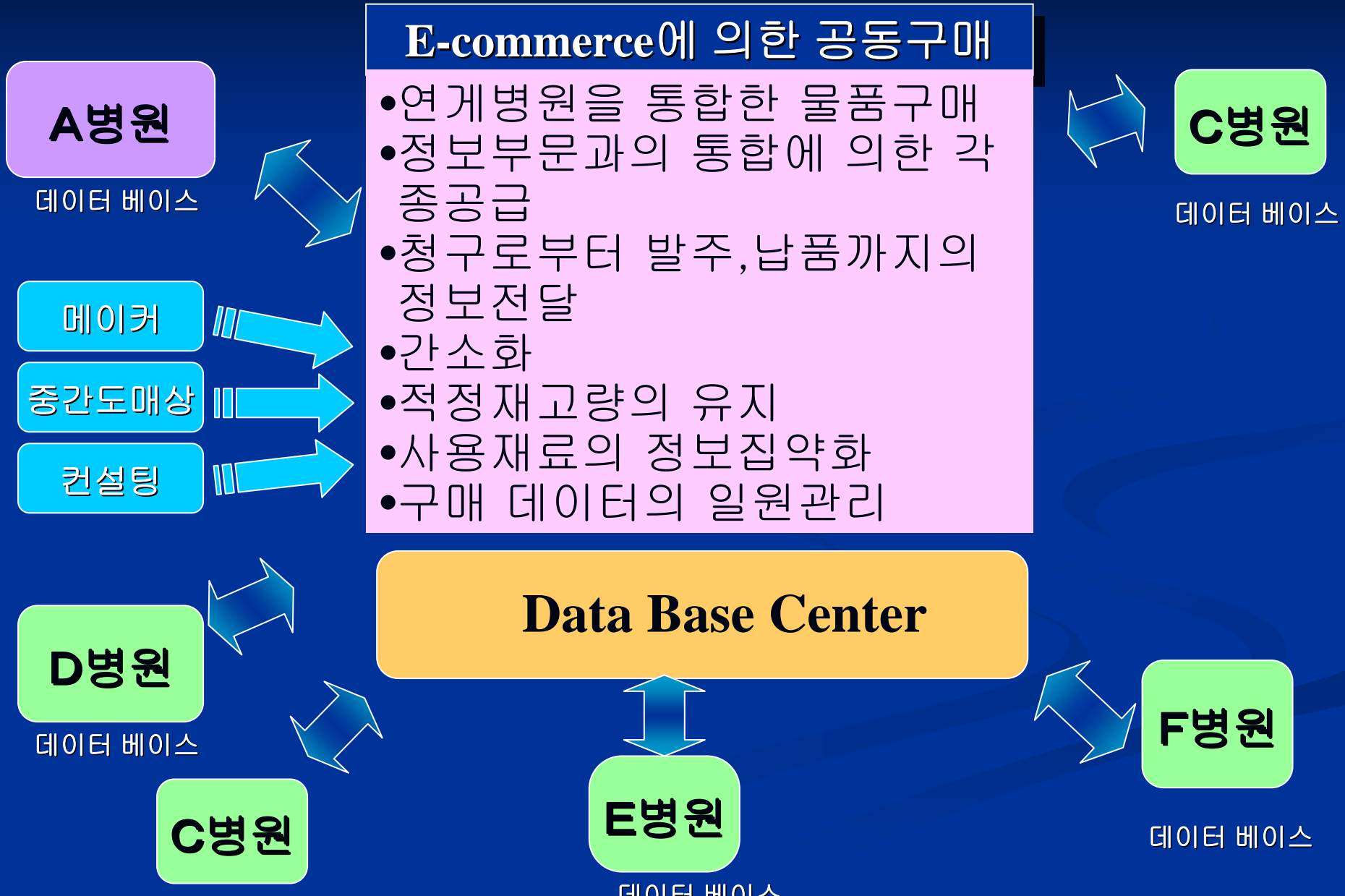
②도매상·공급업자 독자의 물류시스템이므로 납기가 일정하지 않다. 거래할 때마다 원내 물류시스템을 재구축하지 않으면 안 된다. 예를 들어 약품마스터는 채용코드가 업자코드, 원무시스템코드, 물류관리시스템 코드라 하는 서로 다른 코드가 존재, 하나 추가, 삭제, 변경하는데 관련되는 여러개의 코드를 동시에 메인テナンス하여야 함으로 운용 담당자는 힘이 든다.

③약품이나 의료재료는 단기간에 신제품, 가격변경이 빈번히 발생하여 관리가 힘들다. 원내에 있어서도 진료과나 직종에 의해 호칭이 달라진다.

④의료기술의 진보에 따라 일회용품이 증가하여 의료재료비가 매년 증가, 의료폐기물의 환경문제도 발생하고 있다. 업계전체에 코스트삭감 가능한 환경(규격화)가 정비되지 않고 관련된 정보입수가 빈번하여 짐으로 의료재료의 분류체계화가 진행되지 않고 있다.

⑤일반의 물류업계에서는 국제화가 진행되어 있는데 반해 의료업계의 물류시스템은 구태의연한 수작업에 의한 비효율적인 업무형태가 존재한다.

전자상거래에 의한 공동구매시스템



공동구매 시스템에 의한 장점

구매가격의 절감
맨파워의 집약
부동-불량재고감소
물품의 표준화
사용실적 데이터의 축적
적정재고량 조사
적정구입가 조사



재료비 삭감
인건비삭감

공동구매 시스템의 효과

각 기업간 수발주 처리를 기존의 **VAN**을 통해 진행할 경우

- 서로간의 상품식별코드나 수량단위로 인한 정합성이 취해지지 않기 때문에 복잡한 시스템 대응, 데이터 보수와 같은 부대업무가 도입효과를 반감.
- 입출고 등에서 현품을 취급하는 경우 여전히 인적수단에 의한 상품확인에 의존.
- 표준적인 상품코드에 의한 바코드표시가 존재하지 않기 때문에 병원 혹은 그룹 공동의 상품코드를 책정하고 독자적으로 바코드레벨을 발행, 부착하지 않으면 안된다. 이경우업자는 납품시 라벨첨부작업으로 인해 거꾸로 작업의 증가 효율의 악화를 초래.
- 합리화, 효율화의 기본이 되는 통일표준의 미비는 정보시스템의 확장성, 범용성에 치명적인 지장을 줄뿐 아니라 업계전체의 비효율화를 불러와 물류, 상품거래의 근대화에도 방해가 된다.
- 또한 생명과 직결되는 특성으로 인해 신속하고 정확한 추적조사가 요구되는 상황에서 상품코드 및 바코드 심볼의 업계 표준화를 꾀할 필요가 있다.

의료소모품의 바코드 도입에 관하여

바코드 방식도입은 기재착오를 없애고 될 수 있으면 관리과의 손을 거치지 않고 물품관리가 가능하도록 하기 위한 하나의 방법이다.

- 번거롭기만 하고 실효성에 의문(비용효과측면에서)-차라리 표찰이 낫다.
- 종류가 많고 국가별 제조업체별로 사용되는 바코드의 종류가 다 다르다.
- 외국산 물품이 90%를 넘어 자체 코드 개발과 적용이 어렵다.
- 가지수가 많고 금액이 작은 것 도 있고 부피가 적어 일일이 바코드를 부착한다는게 의문시
- 전세계적으로 통일된 기준 바코드 체계가 있고 Source Marking을 한다면 편리하고 능률적이 될 것이다.
- 바코드부착은 패키지단위로는 가능, 단품별로는 불가능
- 각 병원에서 자체적으로 도입하는 것은 비능률적 - 공동물류센터가 있다면 효과적

SPD (Supply , Processing , Distribution)

- 구매관리, 재고관리, 재생관리, 공급·반송관리를 업무적으로도 공간적으로도 한곳에 통합하여 이것을 종합적으로 관리하는 것



SPD 시스템 도입 현황

- 우리나라에는 1990년대 중반부터 이론적으로 소개되기 시작하여 일부 대형병원을 중심으로 관심을 가지고 부분적으로 도입을 시도하고 있으나 아직까지 SPD가 전반적으로 도입, 정착되어 운영되고 있는 병원은 없는 것으로 여겨짐
 - 조직적 통합의 미흡
 - 공간적 통합의 미진
 - 설계에 대한 반영 미비
 - 물류관련 설비의 미비
 - 운영상의 노하우 부족

SPD시스템의 도입과 정착이 더딘 이유

- 운영자의 인식과 지원부족
- 담당자의 SPD에 대한 정확한 개념이 부족
- 직원간의 컨센서스 부족
- 직영을 선호한다- 전문 위탁 업체의 부재
- 말로는 중요성을 강조하나 실질적인 지원과 연구가 부족
- 일개부서의 시스템으로 인식-병원전체시스템으로서의 인식부족
- 온라인이 선행, 오프라인에서의 시스템이 따라가지 못한다

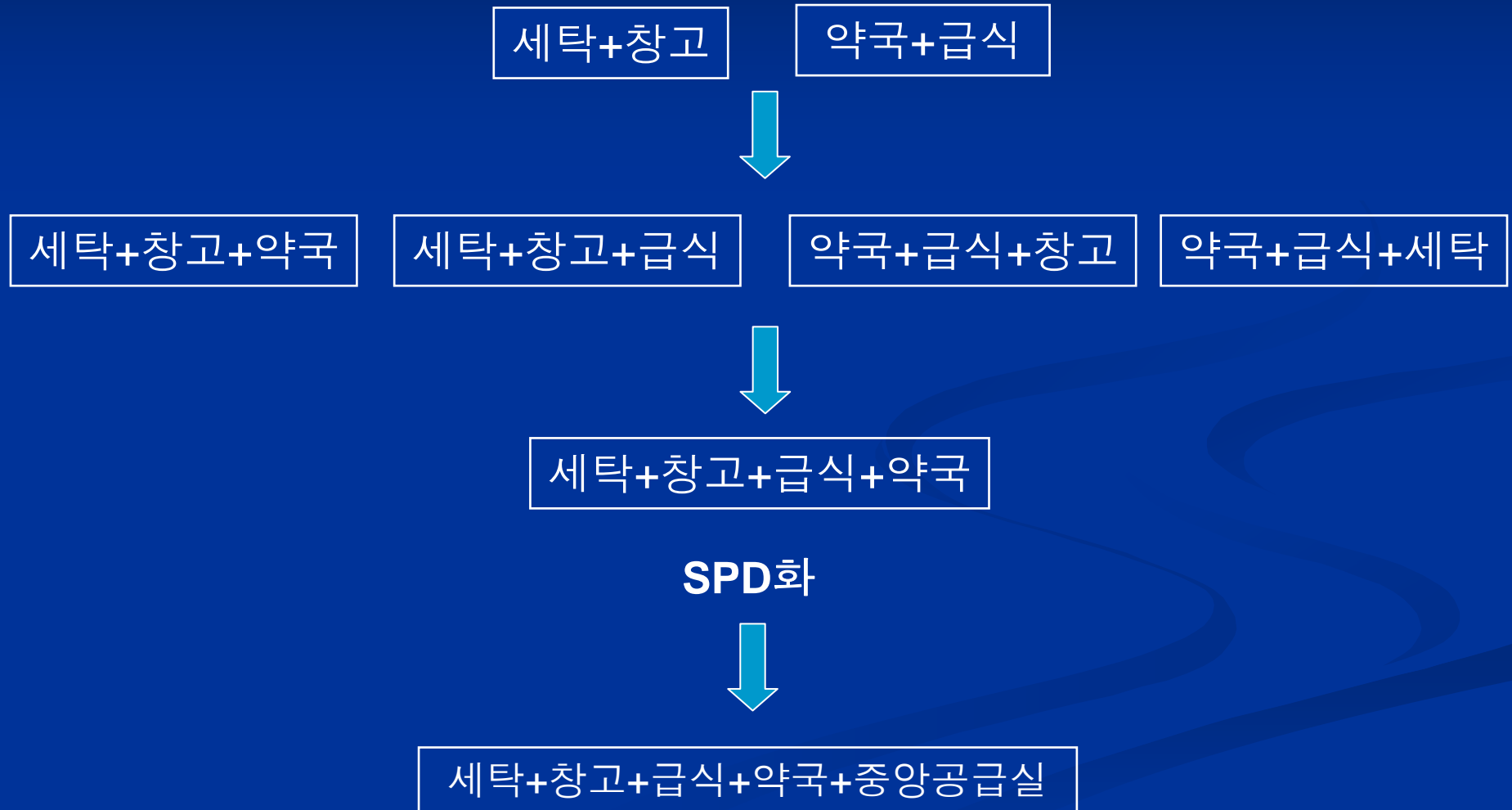
SPD 도입에 있어 고려해야 할 점

- 설계시의 반영-건축전부터 동선의 고려, 업무절차의 고려
- 공간의 통합-물류관련 각종창고의 통합
- 업무의 통합-조직의 변환
- 물품의 표준화-물품명, 규격, 코드, 발주처
- 공급방식의 교체
 - 청구 및 공급방식 (Requisition Delivery System)에서
정량공급방식 (Par Level Exchange System)으로
- 물류관련 시설 및 설비의 정비
 - 수납장, 운송용 엘리베이터, 자주차, 기송관
- 외주에 대한 고려-적정한 업자의 선정

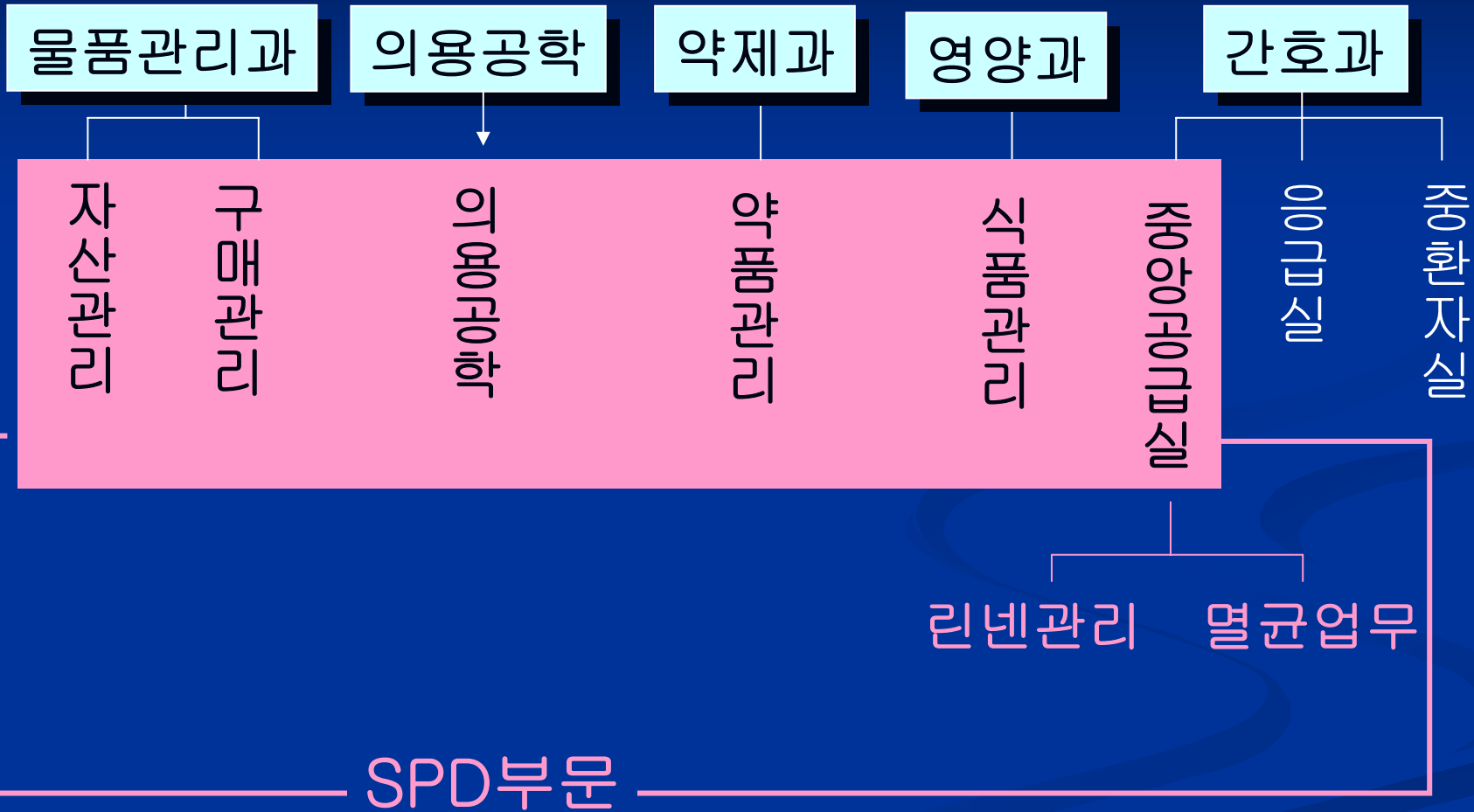
병원에 있어서의 시스템 도입 효과

- 의료질의 향상- 의료종사자가 진료서비스에 전념할 수 있게 된다.
- 재고비용의 삭감과 재고관리업무해소(무재고)
- 사장품 해소
- 운반, 반입에 따른 노동부담 해소
- 결재, 발주에 드는 사무처리의 성력화와 통신비의 절감
- 재료창고의 축소가능
- 수지관리 데이터의 작성이 가능
- 경영통계정보의 작성
- 간호직원의 절감효과
- 표준화로 인한 관리품목의 감소와 효율화

병원물품공급부문의 통합



조직과 업무의 통합



건축구조-공간의 통합



앞으로의 물류관리에 대한 전망과 과제

새로운 물류정보 시스템의 도입과 정착
코드체계의 도입과 표준화 – 바코드. **RFID**

물류업무의 위탁화와 자질있는 전문업체의 육성

새로운 물류 정보시스템

물류시스템
퍼포먼스 향상

부서별 정량관리 시스템

+

청구 및 공급 시스템

시스템비용에 의한 재고량 증가/재고량 증가에 의한 작업효율악화
재료관리실 직원의 업무량에 적합한 퍼포먼스의 결여
경영지원(원가계산 등)데이터의 피드백이 곤란

OUT
PUT

부서별 단위에서의 분석



사용시점관리방식 +실시간처리 시스템(intelligent cabinet+바코드 시스템)

처치세트 개별 공급 방식

수술세트별 공급방식

EMR과의 연계

OUT
PUT

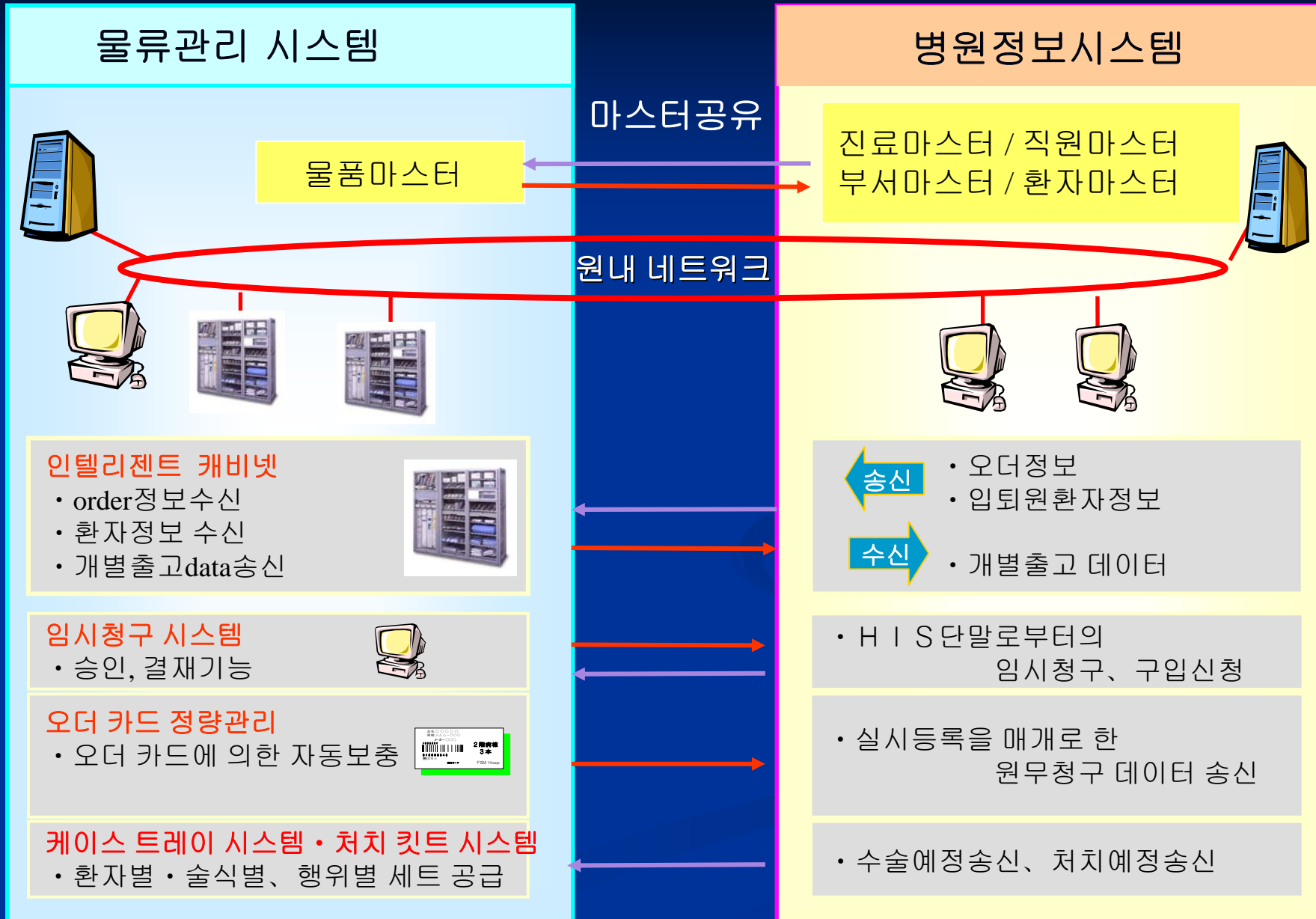
환자별 · 질환별 · 진료행위별 ·
직원별 등의 원가

의료매출정보시스템

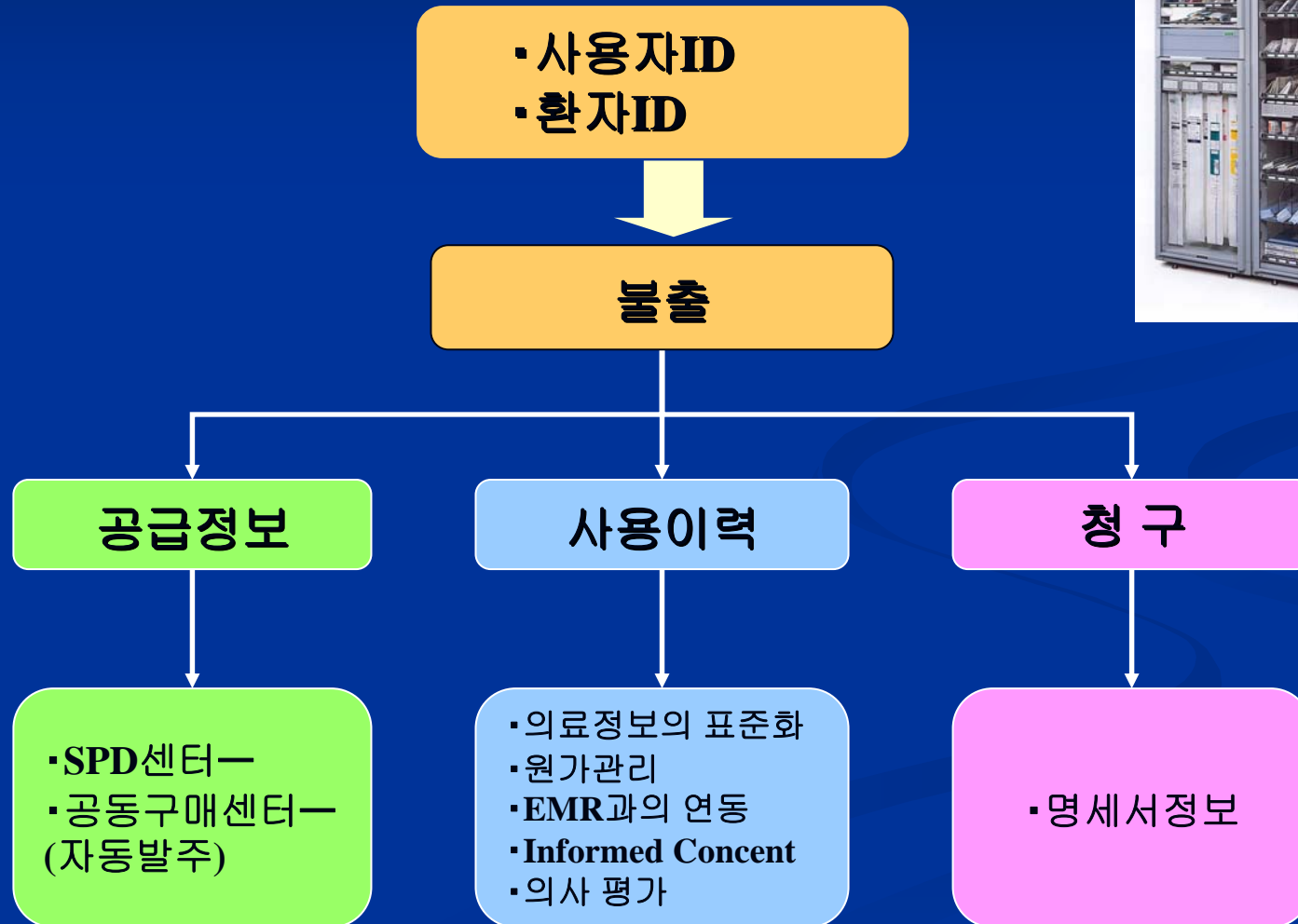
앞으로의 병원 물류 정보시스템

물류관리 시스템

병원정보시스템



물품수납장은 정보센터가 되어야 한다.



전자상거래시대 표준화되어야만 하는 기초기술

1. EDI기술 2. 식별코드체계 3. 바코드 심볼

- 전세계적으로 정보교환과 상품물류를 행하기 위해서는 세계적으로 호환성이 있는 기초 기술이 필요하다.
- 기업, 업계에 있어서의 인프라로서의 기초기술이 표준화되어 확립되지 않으면 전자상거래 시대의 극심한 국제경쟁으로부터 기업도 업계도 도태되고 만다.
- 전자상거래 시대를 리-드하는 표준화되어야만 하는 기초기술에 대한 인식을 기업도 업계단체도 명확히 가지고 있어야 한다.

바코드 체계의 일원화

현행 코드의 부서간의 부정합-의사, 간호사, 사무부문과의 정합성 의사소통의 어려움
서로 다른 업자간에도 의사소통이 안됨.

- 병원이 생길 때마다 새로운 코드체계가 하나씩 생기고 컨버전에 많은 자금이 소요.
- 병원 경쟁적으로 독자적인 체계를 개발하는 것 보다 공동체계개발을
- 의료분야에 **ICD**코드가 있듯이 물류에 있어서 기준코드의 필요성
 - 병원뿐 아니라 업자간에도 통하는 코드 나아가 국가전체, 범세계적인 기준 코드가 필요

네트워크와 네트워크, 병원과 병원,
병원과 업자간 나아가 전세계적인 표준화와 시스템을 고려



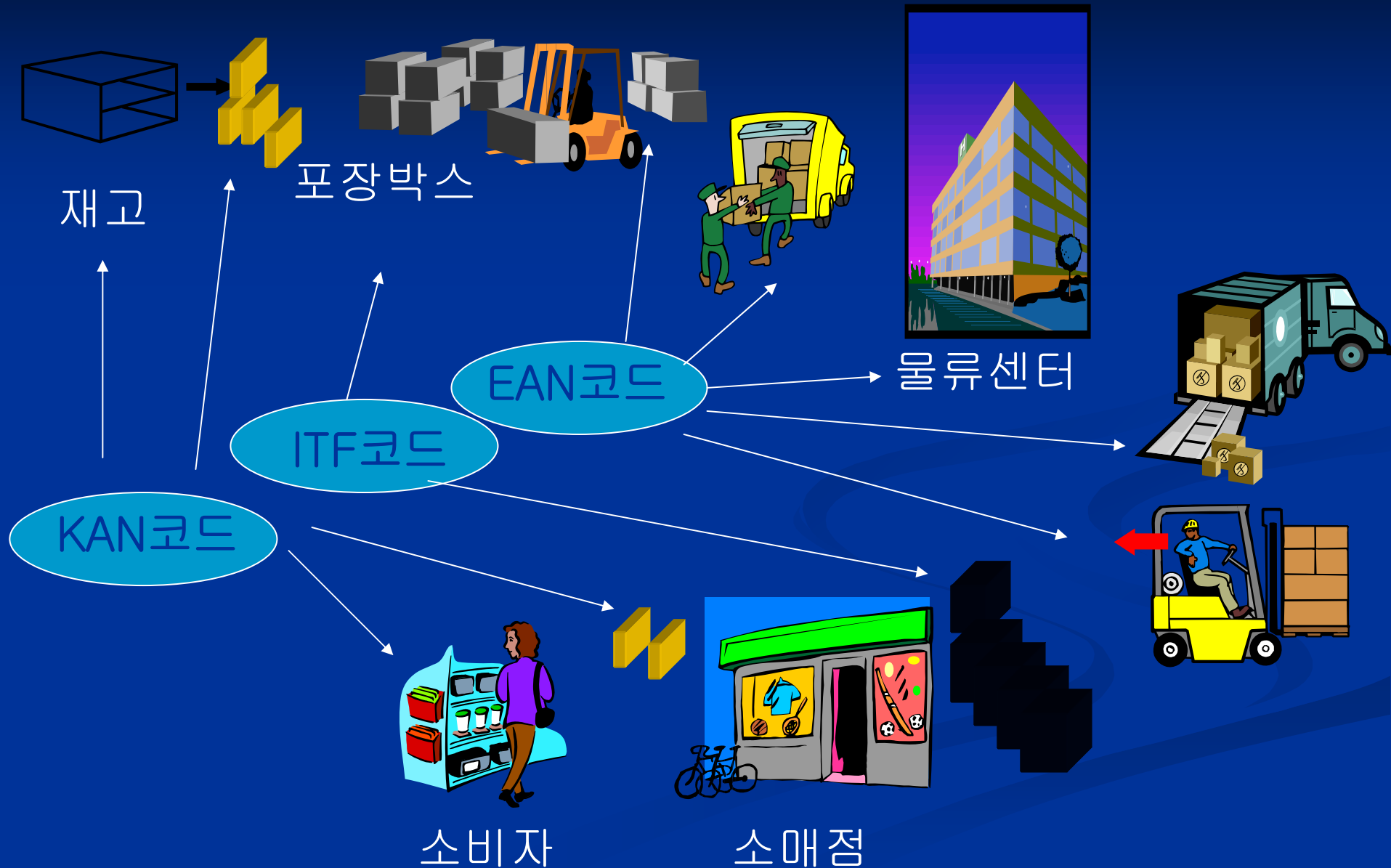
의약품코드의 일원화와 의료재료코드 일원화

EAN-128



1. EAN128 Carton번호, 연월일, 중량 등의 관리데이터에 어플리케이션 식별자를 부가하여 Code-128이라 하는 바코드로 표시한 것
2. 「어플리케이션 식별자」 국제 EAN협회가 정한 각 Data field의 데이터 종류와 포맷을 가리키는 식별코드를 말한다.
3. 대표적인 어플리케이션 식별자로는 표준카톤 ID, 출하컨테이너 코너, Batch-Lot번호, 연월일 [제조일, 품질보증기한, 판매기한, 상품연속번호, 수량, 계량단위(중량, 용량, 체적등)Location number(기업, 사업소, 특정장소)등이 있다.
4. ENA 128은 국제 EAN협회가 중심이 되어 미국코드센터(UCC), 및 미국자동인식공업회(AIM-USA)의 협력에 의해 1989년 2월에 표준화되었다.
5. EAN 128은 ISO/IEC에 의해 현재 어플리케이션, 식별자를 포함한 EAN-128을 ISO국제규칙으로 하기 위한 작업이 진행되고 있다.

Supply Chain에 있어서의 물류 플로우



바코드에 의한 환자+투여자+의약품정보의 크로스 매칭

환자



Cross Matching

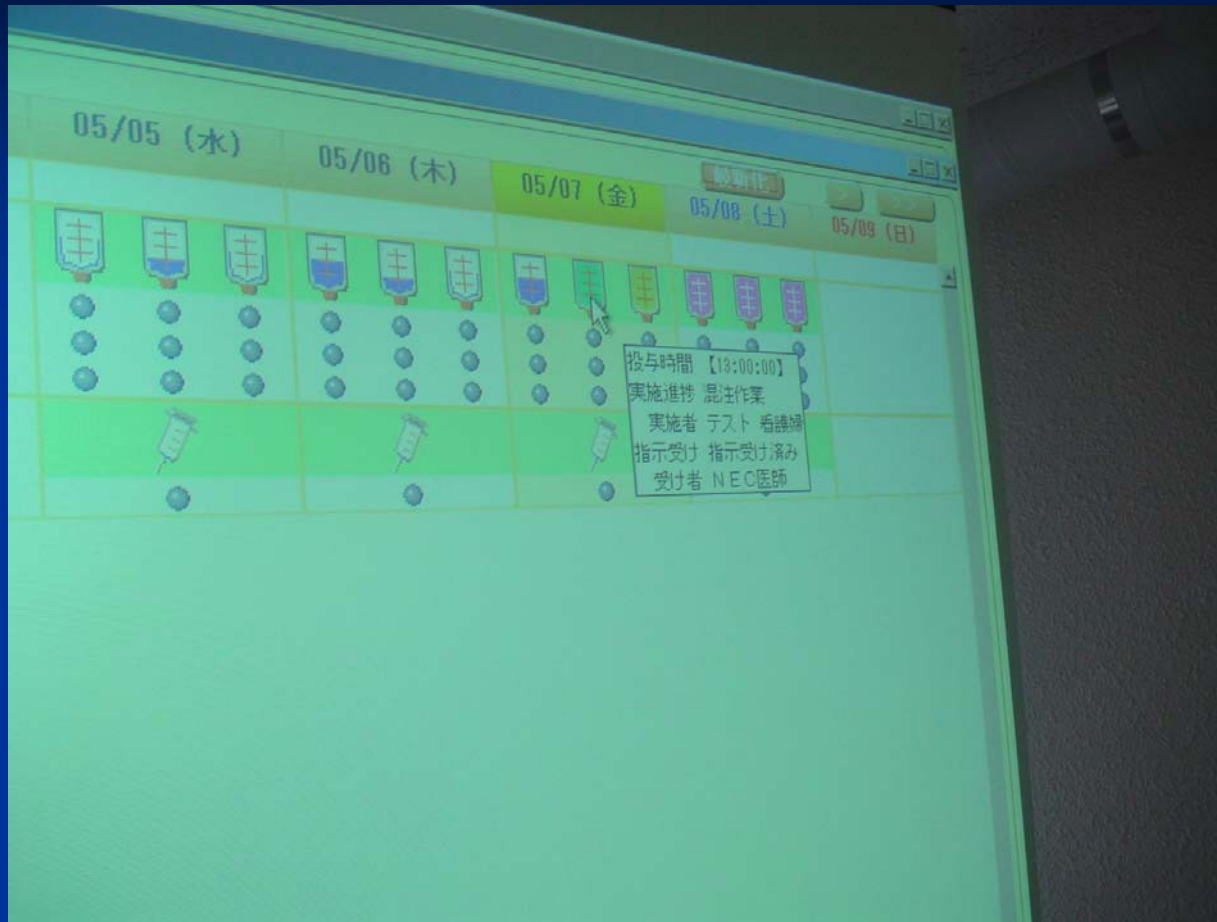


의료스텝



투여의약품

투약내역의 On-Line 실시간 확인



바코드 카드를 사용한 멸균물 추적이력까지의 데이터관리
데이터관리- 기재품목 · 수량 · 보관장소를 리얼 타임으로
확인. 긴급시의 기재검색 멸균유효기간의 확인.

RFID의 도입

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

개별제품에 고유의 ID숫자를 부여해 그 유통 경로를 추적할 수 있는 시스템

병원 소유 자산의 능숙하지 못한 자산 관리
재고관리 미흡에서 오는 시간적, 비용적 낭비



RFID기술의 병원업무 Process에 적용



병원물류와 정보관리의 문제점 개선
환자, 병원 관계자 모두 편리한 환경 제공
유니쿼터스 환경구축

E-commerce 에서 ID Commerce 시대로

E-commerce시대



ID Commerce시대

전표를 전자화 한 것

RFID등의 ID를 기반으로 각종기기나 시스템을 연계하는 서비스 인프라

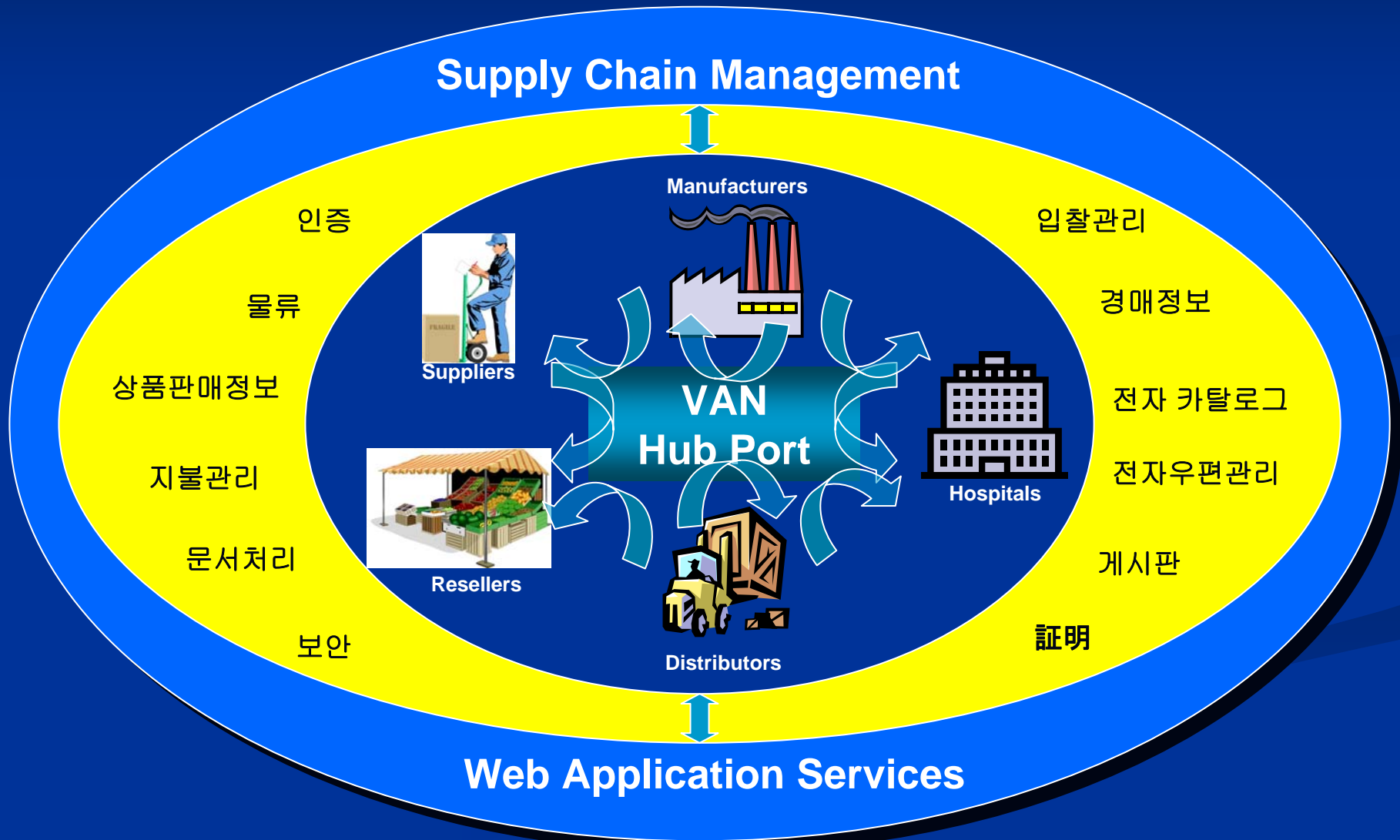
- 효율적인 SCM구축으로 생산자에서 소비자에 이르기까지의 유통효율을 극대화
- 복잡한 물류과정에서 RFID를 사용함으로써 획기적으로 비용을 절감
- 정확한 배송정보 제공으로 물류 효율화가 가능
- 창고에서 RFID Scanner로 박스를 읽어서 물품정보를 확인
- RFID를 이용하여 자동 보고서 작성이 가능하여 인력절감

RFID의 의료에서의 적용사례

- 건강관리(Heath Care) : 위변조 방지와 시설이용을 위한 식별 수단을 제공하는 팔찌형태로 환자에게 제공되는데, 많은 알츠하이머 환자 수용시설에 적용되고 있다. 그 밖에도 병원은 검사물, 수혈용 혈액 등의 추적에 RFID를 바코드대신 적용할 수 있다.
- 의약품의 발주, 제약회사로부터의 출하, 병원への 입하, 병원내에 있어서의 약제 사용에 이를 때까지의 병원 내외 모든 흐름을 추적하는 것이 가능해진다.
- 약품명, 유효기간, 로트 번호등의 고유의 정보로부터 의약품 검색으로 의료 과오의 리스크를 줄일 수 있다.
- 약제의 오염이나 변질이 발견되었을 경우, 병원이나 제약회사는 재빠르게 검색을 행해, 해당하는 의약품이나 그 재고 상황 정보를 확인·공유해, 투약의 중지나 약제의 회수 및 약제가 투여된 환자들에 대한 대응을 신속히 실시할 수 있어 피해를 최소한에 그치게 할 수 있다.

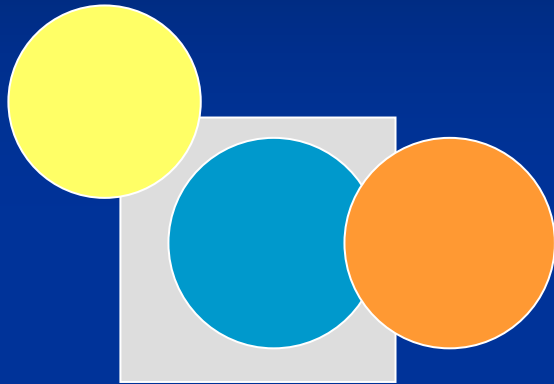
E-commerce에 의한 SCM 구축

의료분야의 제조사부터 최종소비자까지의 네트워크를 구축해
나감으로써 의료분야의 유통효율 극대화

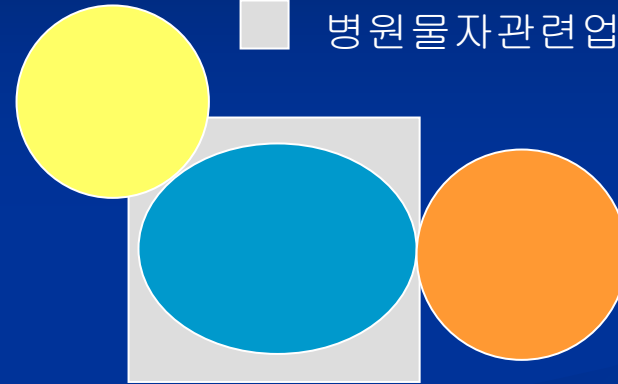


위탁에 따른 업무범위의 변화

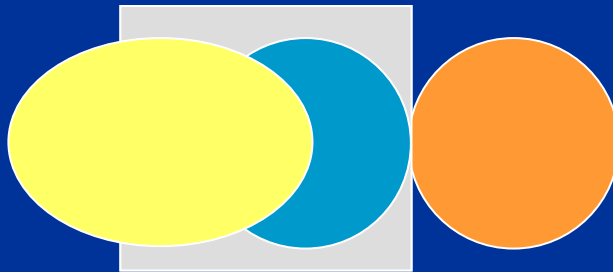
- 위탁업무
- 물품관리부서업무
- 사용부서의 업무
- 병원물자관련업무



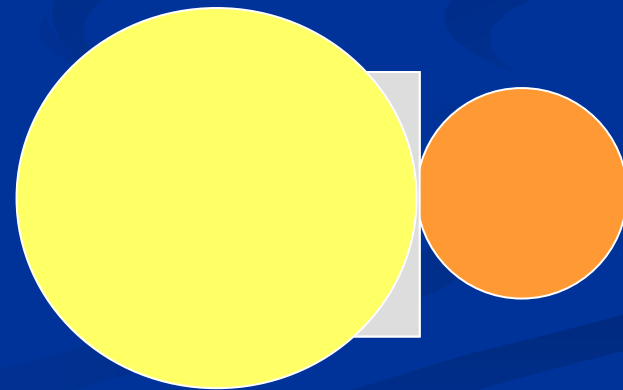
현 행



위탁 도입(초기)



일부위탁업무의 진행



완전위탁업무의 시행

직영하는 경우와 위탁의 비교

	직 영	위 탁
전 문 성	배치전환 등으로 한계노정	집중하여 노하우 축적이 가능
시 스템 개발 비용	한 병원의 시스템개발로 결과적으로 중복투자(시행착오의 연속)	많은 병원을 대상으로 하기 때문에 투자비용분산
업무의 질	관리업무 수행으로 고유업무에 지장을 초래	관리업무 위탁으로 고유업무에 집중함으로 질향상 꾀함
관리문제	노사관리와 인건비상승	계약에 의한 업무수행
연구 및 정보 수집	많은 비용과 시간을 들여 축적하나 계속성에 의문	비용과 시간을 들이나 계속적인 사업수행으로 피드백가능
시 간	시스템 개발에 많은 시간을 필요로 함	한번 개발하여 계속 활용

병원물류업무 위탁의 장점과 과제

장 점

- 병원측의 물품관리 관련 업무경감
- 인건비 절감-간호직원의 절감효과
- 비용절감- 사무관리 용구의 절감효과, 사무경비절감효과
- 공간절감
- 물품관리 효율화를 위한 노력은 위탁업체의 몫으로 돌아가고 병원측은 물품관리를 위한 큰 노력을 들이지 않고도 효율화가 가능하다.
- 의료수입에 대한 의료재료구입 지출율의 절감.
- 원내재고는 위탁회사의 수탁재고로 잡히게 된다

과 제

전문성과 노하우 축적된 양질의 업자 양성을 위한 제도 - 평가 인증제도
업자 스스로의 연구, 개발, 새로운 시스템의 소개와 경영 시스템 제공

요약정리

- 병원물류는 중요성에 비해 연구와 투자가 미약한 실정
 - 교육 및 연구와 개발 필요
 - 병원물류담당자의 물류에 대한 교육과 정기적인 정보교환이 필요
- 병원물류 개선을 위한 최고경영자의 인식전환과 참여가 필요-부문이 아닌 전체 시스템으로의 인식전환과 조직적 배려의 필요성
- 물류관리=질관리, 물류센터=정보센터로의 인식전환
- 물류관리의 합리화를 위한 SPD시스템 도입과 정보시스템으로의 발전
 - E-commerce+SPD+바코드, RFID활용에 의한 유비쿼터스 환경 하의 물류정보 시스템 구축(코드의 표준화를 위한 상설기구의 필요성)
- 전문가로서의 위상 확립, 인식전환이 필요
 - 물품담당 최고경영자의 출현(물품담당 부원장)
 - 물품관련 담당자에 대한 교육제도와 자격인증

물류업무는 직영보다 위탁에 의한 관리가 효율적
위탁업체의 전문화와 질관리가 필요-인증제도의 도입