

해양 원격의료 도입을 위한 추진전략 마련 기초연구

전영우[†] · 김재호^{*}

([†]한국해양대학교 · ^{*}한국해양수산연수원)

A Basic Study on Establishing Action Strategy for Introduction of Marine Telemedicine

Yeong-Woo JEON[†] · Jae-Ho KIM^{*}

([†]Korea Maritime and Ocean University · ^{*}Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology)

Abstract

There exists dead zone from the aspects of health equity and health medical equity for maritime personnel. They could not have been benefited from disease prevention and health promotion in comparison with shore personnel due to the restricted medical accessibility caused by long voyage ship operation. Furthermore, the system of health management and medical assistance for maritime personnel is insufficient, the continuous health monitoring system does not exist, nor health diagnosis system, maritime industrial accidents and occupational disease control systems are adequate. The International Maritime Organization and the International Labour Organization recommend their Member Governments to take necessary measures in the management of seafarers' health and diseases through conducting continuous and systematic investigation. Thus, this study intends to propose action strategy and tasks for introducing marine telemedicine system aiming to provide seafarers with health management service for the years to come. The conclusions of this study can be given as follows. First, it is required that a systematic medical service system needs to be provided to promote seafarers' health. Second it is recommended to establish the marine telemedicine system incorporating U-Health technology. Third, it is necessary to revise the relevant laws and regulations to introduce the marine telemedicine system. Fourth, it is also necessary to provide various assistance system at the national level in the furtherance of global marketing of marine telemedicine system.

Key words : Maritime personnel, Seafarers, Medical accessibility, Marine telemedicine, Disease prevention, Health promotion, U-health

I. 서론

선원에 대한 건강 형평성 및 보건의료의 형평성 측면에서 의료사각지대가 존재한다. 선원은

장거리 선박 운항에 따른 의료접근성의 한계 등으로 인해 육상근로자들에 비해 질병예방 및 건강증진에 대한 제도적 혜택을 받지 못하는 실정이다. 뿐만 아니라 선원의 건강관리 및 의료지원

[†] Corresponding author : 051)410-4235, jyw76@kmou.ac.kr

※ 이 연구는 2014년에 수행한 한국보건산업진흥원의 “의료-IT 융합기반의 해양원격의료시스템 개발·운영방안 연구” 내용을 바탕으로 추가 연구·보완하였음.

제도는 미흡하고, 선원에 대한 지속적인 건강모니터링 시스템이 부재하며, 건강진단제도, 해양산업재해 및 직업성질환 관리제도도 미흡하다. 한편, 선원들은 육상근로자들과는 다른 근로특성, 열악한 근로환경(소음과 진동, 한랭과 폭염, 기온과 습도 변화가 큰 해상환경 및 장시간의 근무시간과 교대근무, 제한된 공간으로 인한 운동부족, 신선식품 부족과 청수 부족 문제 등) 등으로 인해 질병 발생 위험인자가 대단히 많다(Go Chang-Doo · Kim Sang-Hyeon 2003). 국제해사기구(IMO)와 국제노동기구(ILO)에서는 각국 정부에게 선원의 건강과 질병에 대한 지속적이고 체계적인 조사를 통하여 관리할 것을 권고하고 있다(IMO 2001 · ILO 2001). 2011년 한국해기사협회에서 조사한 선원들의 직업의식구조에 대한 연구결과, 선원의 직업에 대한 불만족도 요인별 점수를 살펴보면 건강관리의 어려움이 68.8점, 사고 질병 위험이 75.3점으로 나타났다(KMOA 2011). 이는 젊은 선원이 승선을 기피하고 이직률의 증가에도 영향을 미치고 있다는 것을 의미한다. 따라서 선원의 건강관리에 대한 제도적 장치가 마련되어 건강관리로 인한 이직률을 감소시키고 건강한 노동력을 확보할 필요가 있다고 할 것이다. 최근 우리나라에서는 U-Health 기반의 해양원격의료제도 도입의 필요성이 대두되었고, U-health 원격화상진료시스템이 개발되어 추진되었으나, 의료관

련 법률의 저촉문제와 선원법령 등의 미비로 해양원격의료IT의 확산이 유보된 실정이다. 고비용의 위성통신비용으로 인하여 선박회사는 장비구입의 애로를 겪고 있고 화상정보교환의 실용화에는 한계가 존재하며, 국제적으로도 공인된 해양원격지원시스템은 부재한 실정이다. 국내의 해양원격의료지원은 구두에 의한 응급의료서비스 정도에 불과하므로 다양하고 체계화된 의료시스템 구축이 절실하다(KHIDI, Kang Seong-Hong, et al., 2014). 이 연구는 U-Health 기반의 해양원격의료시스템 개발·운영을 통해 선원의 건강증진 및 의료지원서비스를 제공하고 의료-IT 융합기반의 해양원격의료시스템 개발·운영 방안 마련을 통해 선원의 건강권을 보장하고 글로벌 해양원격의료 국제표준 선점을 위한 추진전략과 추진과제를 제시하는 것을 목적으로 한다.

II. 해양원격의료의 현황과 문제점

1. 부산소방본부 119해상의료서비스(32#)(K P&I Club, 2013)

부산소방본부 119해상의료서비스(32#)는 2002년부터 시작되어 의료환경이 열악한 선박에 대한 의료지도 체계를 자발적으로 구축·운영 중이다. 부산소방본부 119해상의료서비스(32#)는 위성전화, 이메일, 전화, 팩스를 이용하여 항해중인 선박



[Fig. 1] Busan Marine Telemedicine Assistance Process

선박과 육상의 의료진 사이에 이루어지며, 상담 의사는 응급의료정보센터에 근무 중인 공중 보건 의사이고, 전문적인 치료가 필요한 경우에는 대학병원의 각과 전공의나 교수진과 상담이 이루어지고 있다. 선박 내에 의사가 없는 경우 의료응급처치는 선박 응급처치담당자와 선박 의료관리자에 의해 행하여진다. 특히, 외상환자의 경우 상처부위를 사진으로 전송함으로써 지도의사가 환자를 평가하고 판단하는데 도움을 주고 있다.

2. 해양경비안전본부 해양 원격응급의료시스템(KCG Blog)¹⁾

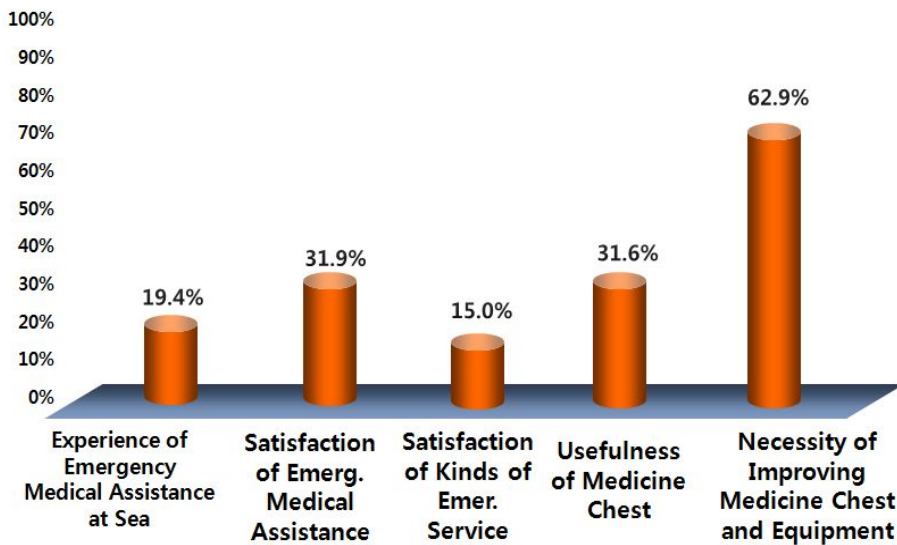
해양경비안전본부의 해양 원격응급의료시스템은 보건복지부 응급의료기금으로 2009년부터 3년간 지원받아 구축되었다. 해양 원격의료시스템은 경비함정에서 해상·도서에서 발생한 응급환자를 후송할 때 광역위성통신망(KOSNET)를 통해 육상의 병원 간 응급환자 신체검진 데이터 등의 정보를 실시간으로 교환하여 의료진이 바로 응급조치

사항을 경비함정의 응급구조사에게 지도하여 환자에게 응급조치를 시행, 안전하게 육상으로 이송하는 시스템이다. 광역위성통신망(KOSNET) 기술을 이용하여 원격으로 의료기기에 의한 의료지도 및 응급처치가 가능할 수 있도록 경비함정과 지역 내 종합병원 간 화상전화와 모니터 등의 시스템이 구축되어 있다(Lim Young-Soo 2010).

3. 선원건강에 대한 인식도 조사 결과

가. 선원

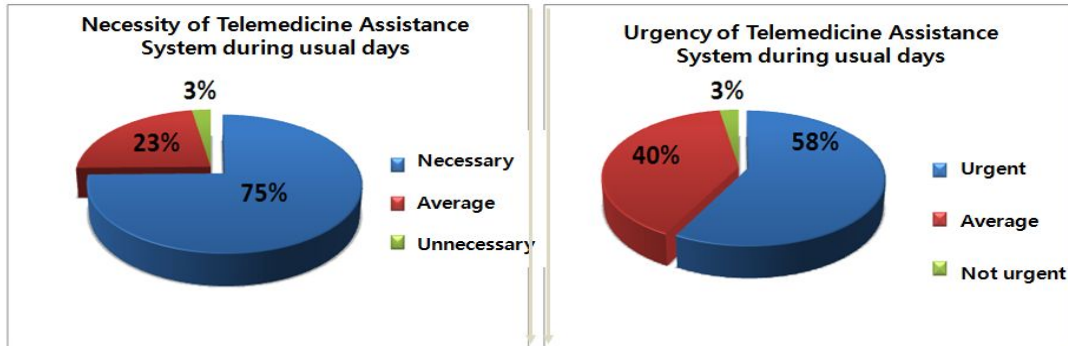
2013년 선원의 응급의료에 대한 실태조사¹⁾ 결과, 승무 중 응급의료지원을 받은 경험은 19.4%, 응급의료지원 서비스 만족도는 31.9%, 응급서비스 제공만족도는 15%, 선내에 비치된 의료함과 의료장비의 도움에 대한 응답은 31.6% 그리고 선내 의료함과 의료장비에 대한 개선 필요성에 대해서는 62.9%가 그렇다고 응답하였다.



[Fig. 2] Actual State of Emergency Medical Assistance for Seafarers

1) 2013년 6월부터 7월까지 약 2개월간 한국해양수산연수원에서 교육훈련을 수강하는 선원을 중심으로 무작위 표본 추출법을 이용해 표본을 선정 후 설문조사를 실시하였

다. 설문지의 일차 표집 대상은 550부였지만, 제외한 최종 유효 설문지는 422부였다(Jeon Yeong-Woo, et al. 2013).



[Fig. 3] Improvement Direction of On-board Medical Assistance System

응급상황 외에도 선원건강증진을 위한 원격의료지원제도가 마련될 필요성을 묻는 질문에 대하여 필요하다는 응답이 74.7%, 원격의료지원제도 마련 시급성을 묻는 질문에 대하여 시급하다는 응답이 57.8%로 나타났다.

나. 유관기관·단체 근무자

2013년 유관기관·단체 근무자에 대한 실태조사²⁾ 결과, 선내건강 관리여건의 수준은 낮다가 61.9%, 선내건강 관리역량은 59.7%가 낮은 것으로 응답하였다. 무선응급의료 지원제도에 대한 평가는 열악하다가 55.4%, 선내에 비치된 의료함과 의료장비의 도움정도에 대해서는 보통이다가 54%, 선내에 비치된 의료함과 의료장비에 대한 개선 필요성에 대하여 필요하다는 응답이 77%이었다. 평소에 선원의 건강상태를 측정할 필요성에 대하여 필요하다가 82.7%, 평소에 원격의료지원을 하는 제도의 도입 필요성에 대하여 필요하다가 84.2%, 시급성에 대하여 시급하다는 응답이 76.3%로 나타났다(Kim Jae-Ho · Jeon Yeong-Woo, 2015).

4. 문제점과 시사점

2) 2013년 11월 약 1개월간 선원관련 단체, 선주, 정부기관, 선원교육기관 등의 근무자를 대상으로 무작위 표본추출법을 이용해 표본을 선정한 후 설문조사를 실시하였다. 설문지의 일차 표집 대상은 153부였지만, 최종 유효 설문지는 139부이었다.

부산소방본부나 해양경비안전본부의 해양의료서비스는 응급상황에 대한 임시적 조치를 하는 수준에 그치고 있어 사각지대에 있는 선원의 건강문제를 근본적으로 해결하지는 못하고 있다.

시사점으로는 첫째, 현행의 응급의료지원의 질적 향상이 필요하고 이를 위해서는 무선전화에 의한 음성정보에 의존하여 응급의료지원을 하고 있는 한계를 극복하여야 한다. 둘째, 응급상황 발생 시에만 적용되는 의료지원제도를 개선하기 위하여 선박 등 의료기관 이용이 제한되어 있는 곳에 대해서는 의료수요자가 절실하게 요청하고 있는 원격의료의 허용을 전향적으로 검토하여야 할 것이다. 셋째, 선내 의료함과 의료장비가 실질적으로 도움이 되도록 최근 발달하고 있는 응급의료장비의 선내비치와 더불어 각종 해상 응급상황에 맞는 의약품을 갖출 수 있도록 특히, 신종질병의 발병 시 신속하게 필요한 예방약품을 갖출 수 있도록 제도적 정비가 필요하다는 점을 시사한다. 넷째, 선원의 건강문제에 대하여 상병 후 치료 중심에서 발병 예방 중심으로 진화할 수 있도록 선박에 비치할 건강측정장비를 개발하고 평소에 선원의 건강상태를 측정하여 건강상태를 확인하는 예방적 선원건강관리제도의 도입이 필요하다. 다섯째, 응급 시 외에도 선원건강증진을 위한 원격의료지원제도가 마련될 필요가 있고 이를 실현하기 위한 효과적인 방안은 선원건강증진센

터를 설치·운영하는 것이다.

Ⅲ. 추진전략 및 추진과제 도출

1. SWOT 분석

가. 강점(Strength)요인

강점요인으로는 해사노동협약의 채택과 발효 및 선원법 개정을 통한 선원 건강관리의 의무화, 선원과 선원노동조합의 건강증진 요구 증대, 원격의료장비 개발 기술 증대, 우수한 의료 인력의 확보용이 및 2014년 해양의료IT포럼(MMIT, Marine Medical Information Technology)의 발족 등이 식별되었다.

나. 약점(Weakness)요인

약점요인으로는 해양의료 전문인력의 부족, 해양의료와 해양 U-Health에 대한 인식부족, 해양의료지원 제도 취약 및 성공적인 사업모형의 부재 등이 식별되었다.

다. 기회(Opportunity)요인

기회요인으로는 선원에 대한 건강관리 관심 및 중요성 증대, 해양수산부의 선원복지기본계획 수립 및 선원복지의 강화, 선박관리산업발전법의 제정 및 해양수산부의 선박관리산업육성 기본계획의 수립 추진, 북극항로의 개발 추진 및 국가 차원의 융합사업에 대한 지원 등이 식별되었다.

라. 위협(Treat)요인

위협요인으로는 해운·수산업의 장기 불황 및 경영수지 악화, 높은 통신위성비용, 원격의료 관련 법제도의 미비 및 해양원격의료 국제표준의 부재 등이 식별되었다.

2. 추진목표 설정

세계 보건산업시장규모가 2011년 기준으로 10조 달러(1경 620억)였으며, 이 가운데 헬스케어 시장은 5조 7,000억 달러(6,000조원) 규모로 매년 8% 이상의 고도성장을 보이고 있는 점(Yang

Jee-Yeong · Jeong Jin-Young 2013)과 2017년 이후 우리나라 U-health 시장의 규모는 4조 7천억원 규모가 될 것으로 예상되며, 그 이용자수는 1천 8백만명 수준이 될 것으로 예상되는 점(연평균 증가율, 15.84% 및 15.95% 적용) 및 글로벌 해양원격의료 시장규모 추정액(세계 선원수 추정 공급량은 2010년 1,093,969명을 기준으로 2015년 1,132,797명, 2020년까지 1,173,003명일 것으로 예상)은 약 3,000억원으로 예상됨을 감안할 때 “해양원격의료 산업의 활성화”라는 산업진흥적 목표를 설정할 수 있다.

동시에 선원들의 질병 및 상해 등과 관련한 선행연구들의 유병률 조사결과들을 살펴보면 연간 유병률이 약 70% 전후이고, 질병발생의 구조는 소화기계 질환, 구강계 질환, 근골격계 질환이 많이 발생하는 것으로 조사되었다는 점(Jeong Eun-Seok, et al. 2006)은 선원들의 건강문제가 심각하다는 것을 말해주므로 해양원격의료 개발하여 선원들의 건강권을 보장하는 선원복지 증진적 목표를 설정할 필요가 있다.

3. 추진전략 및 추진과제 도출

가. 추진전략

SWOT분석결과에 근거하여 해양원격의료시스템을 구축하기 위하여 해양원격의료시스템 구축, 해양원격의료산업 육성, 해양원격의료 연구개발 및 역량 향상 그리고 해양원격의료 법제도 개선이라는 추진전략을 설정하였다.

나. 추진과제

① SO전략

강점기반의 기회를 활용하는 SO전략과제로는 선원 건강관리 시스템 구축, 해양원격의료장비의 개발 및 확충, 해양원격의료 연구개발 기능의 강화 등이 도출되었다.

② WO전략

약점을 보완하고 기회를 활용하는 WO전략과제로는 해양의료종사자 역량 강화, 해양원격응급

의료 제도 개선, 해양원격의료서비스 모델 개발 및 서비스 제공방안 마련, 해외시장 개척방안 마련 등이 도출되었다.

③ ST전략

강점기반의 위협에 대처하는 ST전략과제로는 해양원격의료 서비스와 선원재해보험의 연계 방안 마련, 해양원격의료 법제도 개선, 해양원격의료 시스템 모델의 국제규범화 추진 등이 도출되었다.

④ WT전략

약점을 보완하고 위협을 회피하는 WT전략과제로는 선원건강증진센터의 설치 운영, 선원건강 관리의 정보화 및 홍보 강화가 도출되었다.

IV. 해양원격의료시스템의 사업모형

1. 해양원격의료서비스 모델 제안

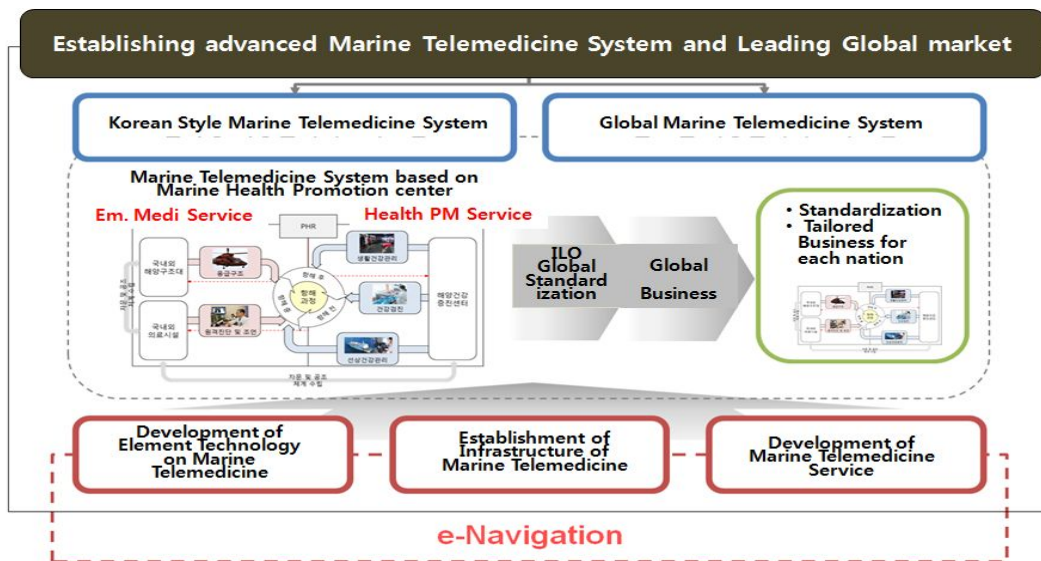
가. 해양원격의료서비스 콘셉트

먼저 한국형 해양원격의료시스템을 구축하여 사업을 한 후 이를 기반으로 글로벌 해양원격

의료 시스템을 개발하여 세계시장에 진출하는 것을 기본방향으로 한다. 이를 위해서는 글로벌 표준화를 위한 다양한 노력을 시도하여야 할 것이다. 그 구현을 위해서는 해양원격의료 요소기술의 개발, 해양원격의료 인프라 구축, 해양원격의료서비스 개발이 필요하며, 시스템 개발은 국가차원에서 추진되는 e-Navigation 사업과 연계하여 추진되어야 할 것이다. 선진 해양원격의료시스템을 구축하고 이를 이용하여 글로벌 시장을 선도하는 것을 목표로 하는 해양원격의료서비스의 Big Picture는 [Fig. 4]와 같다.

나. 해양원격의료서비스 모델 개발 절차

해양원격의료서비스 모델 개발 절차는 먼저 해양원격의료 관련 정보의 검토를 거친 후 해양의료서비스 아이디어를 도출하여, 이를 기반으로 해양의료서비스 콘셉트를 개발한다. 이를 기반으로 향후에는 해양의료서비스 모델개발, 해양의료서비스 비즈니스 모델개발, 비즈니스 모델 개발 등이 이루어져야 할 것이다(Kim Kwang-Jae, et al. 2011).



[Fig. 4] A Big Picture for Marine Telemedicine service

다. 응급의료서비스 아이디어 도출 및 콘셉트 제안

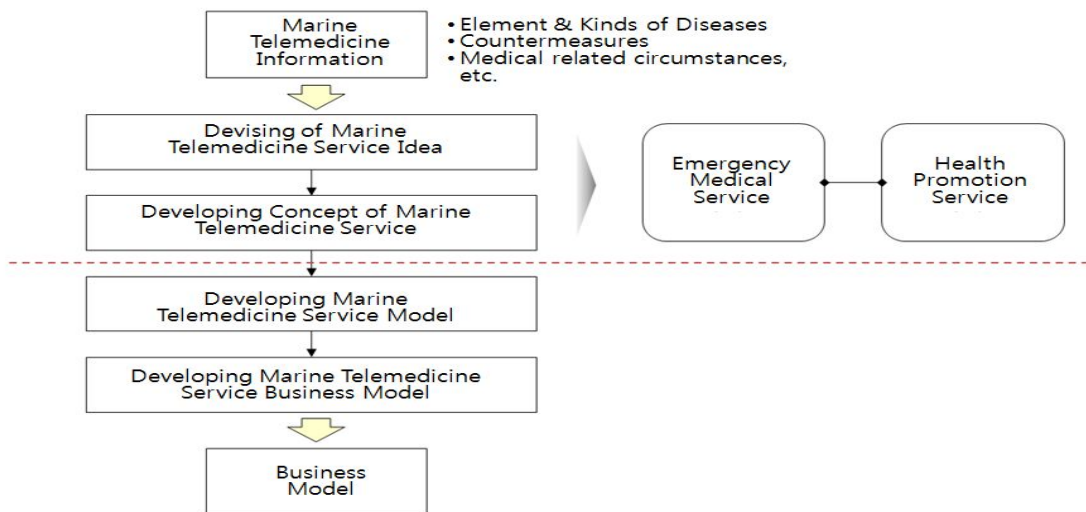
① 선원 응급의료서비스 아이디어 도출

응급의료서비스 항목 아이디어로서 선원들이 조업 중에 물리적으로 다쳤을 때 육지의 병원으로 이송하는 서비스, 선원들이 항해 중에 급성질환에 걸렸을 때 원격으로 진단 및 조언을 해주는 서비스, 선원들이 항해 중에 전염성 질환에 걸렸을 때 원격으로 진단 및 조언을 해주는 서비스, 선원들이 조업 중 부상을 당했을 때 치료가 가능한 가까운 선박으로 이송하는 서비스, 선원들이 조업 중에 물리적으로 다쳤을 때 치료가 가능한 국외 선박을 연결해 주는 서비스, 외국인 선원이 물리적으로 다쳤을 때 외국어로 원격 진단 및 조언을 해주는 서비스, 중립 해역에서 선원들이 조업 중에 다쳤을 때 국외 병원을 연결해 주는 서비스, 중립 해역에서 선원들이 조업 중에 다쳤을 때 국외 병원으로 이송하는 서비스, 선원들이 항해 중에 전염성 질환에 걸렸을 때 해외 의료시설에서 쉽게 처방을 받을 수 있도록 지원해 주는 서비스, 응급상황으로 인해 해외 병원에서 치료를 받을 때 적은 비용만 부담할 수 있도록 지원하는 서비스 등을 제시할 수 있다.

② 응급의료서비스 콘셉트 제안

응급의료서비스 콘셉트를 예시하면, 첫째 응급 중증환자의 의료기관 연결서비스는 항해 중 중증 질환(심혈관, 뇌혈관, 중증외상)의 가능성이 높은 경우 육지로 신속하게 이송할 수 있는 연결 서비스로 주요 활동은 선박 내에서 발생하는 질병에 대한 최신정보를 제공하고, PHR(Personal Health Record)을 기반으로 선원 응급질환 유발위험인자 예방관리와 응급처치 및 응급 약물사용 방법을 온라인으로 제공하는 것이다. 고객인 선박회사에게는 선박 내에서 발생하는 질병에 대한 신속한 대처를 통해 선원의 생명을 유지·소생시킬 수 있게 한다. 서비스의 객체인 선원 개인에게는 최적화된 응급질환 발생 시 최적화 치료를 위한 연계 서비스를 제공한다.

둘째, 응급수술환자 이송서비스는 응급수술 및 시술을 요하는 응급환자인 경우 인근 국가의 헬기지원 서비스로 주요 활동은 선박 내에서 급성 질환자의 통증감소를 위하여 온라인으로 응급 약물사용 방법을 지도하고, 육상의 병원으로 이송되게 되면 PHR을 기반으로 응급환자의 신속한 정보를 제공하여 육상병원에서 효과적이고 신속한 치료를 시행할 수 있게 된다. 고객인 선박회



[Fig. 5] Procedures for the Development of Marine Telemedicine Service

사에게는 선박 내에서 발생하는 응급수술 및 시술을 요하는 환자에 대한 신속한 후속지원 대처를 통한 생명유지 및 예후를 증진시킬 수 있게 한다. 원격의료서비스의 객체인 선원 개인에게는 최적화된 응급질환 유발 시 후송 전, 효과적 처치와 신속하고 효율적인 이송을 위한 연계서비스를 제공한다.

셋째, 응급질환 원격진단서비스는 선원들이 항해 중에 급성질병에 걸렸을 때 원격으로 진단 및 조언을 해주는 서비스이며, 선원들이 항해 중에 전염성 질환에 걸렸을 때 원격으로 진단 및 조언을 해주는 서비스로 응급질환 원격진단서비스의 주요활동은 선박 내에서 발생하는 질병에 대한 최신정보를 제공하고, PHR을 기반으로 선원 개인의 특성을 고려한 진단정보 및 치료방법을 온라인으로 제공한다. 고객인 선박회사에게는 선박 내에서 발생하는 질병에 대한 신속한 대처를 통해 업무 효율 증대 및 해양사고의 감소 효과를 거둘 수 있게 한다. 서비스의 객체인 선원 개인에게는 최적화된 질병치료를 통한 건강의 유지를 가능하게 한다.

③ 응급의료서비스 도입의 기대효과

최근 원격의료에 논란이 되고 있지만, 의료인간의 원격의료나 응급환자를 이송하는 응급구조사와 의료인 간 원격의료는 현행법에서 허용하고 있다. 특히, 응급의료에서 원격의료는 취약지역이나 원거리 환자이송 등 응급의료 분야에서 시간적, 공간적 제약을 극복하기 위해 다양하게 활용되어 왔다. 해상은 육상과 달리 원격응급의료체계를 구축함에 있어 CT(컴퓨터단층촬영), MRI(자기공명영상법) 사진 등을 공유하며 환자 轉院 여부를 신속하게 판단하고 도착 즉시 수술에 들어가 환자치료 효과를 극대화 할 수 있는 환경에 제약성을 가지고 있다.

해상은 의사나 응급구조사가 거의 승선하지 않는 상황이므로 거창한 원격의료장비를 사용하지 않고 선원들이 간단하게 사용할 수 있는 PC(개인

컴퓨터)나 스마트폰 앱의 다자간 화상통화 기술을 이용하여 PHR을 기반으로 환자상태를 파악하고 응급환자를 이송-협진하는 프로그램을 개발하여 시범사업을 통해 선박 환경에 맞는 도구를 개발하는 등 원격응급의료지원을 극대화 할 필요가 절실하다고 사료된다. 응급의료서비스 도입의 구체적인 기대효과로는 선원 응급의료서비스 질 향상, 해상의 이륙성으로 인한 의료접근도의 한계성의 극복, 응급환자의 생존율 증가, 응급환자 치료율 향상, 응급질환 발생위험환자 사전 예방, 응급환자 발생 시 정확한 약물사용 방법지도, 응급환자의 유형별 응급처치 방법 지도, 태블릿 PC나 스마트폰을 활용하여 환자 상태를 정확히 보고하면 보다 정확한 응급처치가 가능하고, 의사가 이미 환자 상태에 대한 정보가 있어 치료 준비가 신속하게 될 것으로 기대되며, 응급환자를 보다 정확한 진료로 의료기관 도착시간과 수술까지 소요되는 시간이 단축될 것으로 기대되며, 아울러 의료기기와 통신 등 관련 산업 발전 촉진 등을 들 수 있다.

라. 건강증진서비스 콘셉트 제안

① 건강증진서비스 아이디어 도출

건강증진서비스 항목 아이디어로서 선원의 치주질환을 예방하기 위한 치아 관리 서비스, 선원에게 신선한 음식 제공을 위한 식자재 관리 서비스, 선원에게 균형 잡힌 식단 제공을 위한 식단 관리 서비스, 선원들이 정신적인 스트레스를 덜 받도록 지원하는 스트레스 관리 서비스, 선원들의 건강상태를 주기적으로 관리해주는 원격 건강 관리 서비스, 선원들이 과도한 소음에 노출되지 않도록 지원하는 소음 조절 서비스, 승선 전 선원들의 건강상태를 종합적으로 진단해 주는 종합 검진서비스, 평소에도 선원들이 건강한 상태를 유지할 수 있도록 관리해 주는 종합 관리 서비스, 승선 전 선원들이 질병에 걸렸을 경우 우선적이고 집중적으로 관리를 받을 수 있도록 지원하는 서비스, 하선 직후, 악화된 선원들의 건강

을 집중적으로 관리하여 정상수준으로 높여주는 의료서비스 등을 제시할 수 있다.

② 건강증진서비스 개념 제안

건강증진서비스 개념을 예시하면, 첫째 근골격계 질환 예방 서비스는 근골격계 질환 예방을 위한 효과적인 자세유지와 작업 전, 작업 중, 작업 후 스트레칭 방법 서비스와 선원들의 체력상태에 알맞은 운동을 할 수 있도록 운동처방 서비스를 제공하는 것으로 그 주요활동은 PHR을 기반으로 선원 개개인의 근골격계 유발위험 환자에 대해 원격으로 지상 의료기관이 모니터링하여, 선원의 근골격계 질환 유발위험이 높은 신체 부위별로 개인별 근력증진, 유연성 증진 등 맞춤형 스트레칭 방법 등의 건강관리 정보를 제공한다. 고객인 선박회사에게는 선원 근골격계 질환 관리를 통한 업무 효율 증대 및 업무상 재해사고의 감소를 피할 수 있게 한다. 서비스의 객체인 선원 개인에게는 향해 중 건강상태를 유지할 수 있게 한다.

둘째, 정신적인 스트레스 관리 서비스는 선원들이 정신적인 스트레스를 덜 받도록 지원하는 스트레스 관리 서비스를 제공하는 것으로 그 주요활동은 PHR을 기반으로 선원 개개인의 스트레스 지수를 모니터링 하여, 선원의 스트레스 관리를 위한 다양한 방법들 즉, 명상이나 참선, 운동, 목욕 등 자신의 적성과 환경에 맞는 스트레스 관리 방법 등의 정보를 제공한다. 고객인 선박회사에게는 선원의 스트레스 관리를 통한 업무 만족도 증가 및 정신적 피로도 감소와 스트레스로 인한 업무상 재해사고의 감소가 가능하게 된다. 서비스의 객체인 선원 개인에게는 향해 중 선원들이 스트레스를 관리할 수 있도록 정신 건강유지를 증진시킴으로써 업무만족도를 개선할 수 있게 된다.

③ 건강증진서비스 도입의 기대효과

지금까지 선원들의 보건사업은 ‘질병과 사고예방’이라는 ‘소극적 건강’관리가 지배적이었던면,

원격건강증진서비스는 선원 개인 건강의 최상의 목표를 ‘적극적 건강’으로 전환하여 선원들의 ‘건강가치관’을 강화하고 ‘건강을 지원하는 환경 만들기’에 초점을 두고자 하는 것이다. 선원들은 건강증진서비스를 기존의 건강검진 및 사후관리와 연계하여 실시하고 스스로 건강관리와 증진방법에 대한 지식과 기술에 한계성을 가지고 있으므로 외부 보건조직이나 전문가 인력을 최대한 활용하면 새로운 선원의 사업장 건강증진사업이 의료 접근도의 한계성을 극복하고, 개인과 집단의 건강관리 능력을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다. 해상이나 선박에서 건강증진 사업은 기존의 질병과 사고예방이라는 소극적 한계를 넘어서 해상 근로자들의 삶의 질을 향상시키고 회사에 이익을 제공하며 근로자들의 건강한 생활습관을 촉진시키는 적합한 방법이다.

V. 요약 및 결론

이 연구결과에 근거한 주요 결론은 다음과 같다. 첫째, 선원건강증진을 위한 체계적인 의료서비스 제도의 마련이 요구된다. 이를 위하여 선원을 위한 응급의료서비스 체계를 마련하고 선원의 건강행태 개선을 위한 체계적인 건강증진사업이 실시되어야 한다.

둘째, U-Health기술을 접목한 해양원격의료시스템을 구축하여야 한다. 성공적인 해양원격의료시스템을 구현하기 위해서는 서비스사이언스 방법론을 이용한 서비스 모델을 개발하고, 개발된 서비스 모델을 근거로 하여 해양원격의료시스템의 플랫폼을 개발한 후에 본격적인 시스템을 구현하기 전에 시범사업을 통하여 서비스 모델과 플랫폼의 타당성을 검증할 필요성이 있다. 또한 해양원격의료시스템을 구현하기 위해서는 이를 지원해 줄 수 있는 선원건강증진센터와 같은 조직을 만드는 것이 필요하다.

셋째, 해양원격의료시스템 도입을 위한 관련법

을 정비하여야 한다. 해양원격의료시스템 사업을 시행할 수 있도록 관련법을 보완하여야 하며 이를 위한 다양한 노력이 필요하다.

넷째, 개발된 해양원격의료시스템의 글로벌 시장 선점을 위한 국가적 차원에서의 다양한 지원 제도 마련 및 노력이 필요하다. 해양원격의료시스템을 전 세계적으로 확대하기 위해서는 우리나라에서 만든 시스템을 국제표준으로 만드는 작업이 필요하고, 이를 위해서 국제기구에서 표준으로 채택할 수 있도록 적극적으로 노력해야 한다.

다섯째, 해양원격의료시스템 구축을 위한 체계적인 연구의 지속적 수행이 필요하다. 해양원격의료시스템의 구축은 여러 가지 많은 문제를 해결해야 하므로 체계적이고 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

References

- Go, Chang-Doo · Kim, Sang-Hyeon(2003). An On-board Working Environment Evaluation based on Noise and Vibration on board Coastal Small Ships, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, 27(1), 15~30.
- International Labour Organization(2001), *The impact on Seafarers' Living and Working Conditions of Changes in the Structure of the Shipping Industry*, Geneva.
- International Maritime Organization(2001). *Guidance on Fatigue Mitigation and Management*, London.
- Jeon, Yeong-Woo, et al(2013). A Study on the Improvement of System for the Promotion of Seafarers' Health in Seafarers' Act, *Maritime Law Review of Korea Institute of Maritime Law*, 25(3), 183~191.
- Jeong, Eun-Seok, et al.(2006). A Study on Seafarers' Injury and Disease Status and Medical Assistance System, *Proceeding of Korean Navigation and Port Research, Spring Conference*, 30(1), 13~18.
- Kim, Jae-Ho · Jeon, Yeong-Woo(2015). A Research on the Perception Level of Seafarer Related Organizations in Seafarer's Actual Health Care Conditions, *Journal of Navigation and Port Research Institute*, 39(3), 194~197.
- Kim, Kwang-Jae · Kim, Yong-Seoi · Kim, Hyeo-So o · Park, Kwang-Tae & Park, Keon-Wan(2011). *Service Science in the Era of Knowledge and Economy*, Saeng-Neung Publishing, Pajoo, 35~44, 101~130.
- Korea Coast Guard Blog(<http://blog.daum.net/kcgrp/8808077>). We introduce the marine emergency telemedicine system.
- Korea Health Industry Development Institute(KHIDI), Kang Seong-Hong, et al.(2014). A Study on the Development and Operation Plan regarding Marine Telemedicine System based on Fusion of Medical-IT, 1~5.
- Korea Marine Officer's Association(2011). *An Examination Report of Seafarers' Consciousness regarding their Occupation and Living Conditions*.
- Korea P & I Club(2013). *Information on 119 Marine Medical Service*.
- Korea Seafarer's Welfare and Employment Center (2012). *Korea Yearly Statistics on Seafarers and Ships*.
- Lim, Young-Soo, u-Health in Special Circumstances (Airplane, Ship)(2010). *Korean internet conference presentation*.
- Yang, Jee-Yeong · Jeon Jin-Young(2013). Growing global health care which has created a new food for the future, *Health Industry Tendency*, 24, 2~7.

-
- Received : 03 July, 2015
 - Revised : 13 August, 2015
 - Accepted : 21 August, 2015