



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보 건 학 석 사 학 위 논 문

병역판정검사 대상자의 잠복결핵 검사와
생화학 검사의 실태

아주대학교 보건대학원

보건학과/ 역학과 건강증진 전공

송 호 림

병역판정검사 대상자의 잠복결핵 검사와
생화학 검사의 실태

The status of latent tuberculosis test and biochemical test for
a person undergoing a military conscription examination

지도교수 허 윤 정

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2017년 6월 30일

아주대학교 보건대학원

보건학과/ 역학과 건강증진 전공

송 호 림

송호림의 보건학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 허 윤 정 인

심사위원 박 재 범 인

심사위원 임 승 관 인



아주대학교 보건대학원

2017년 6월 30일

병역판정검사 대상자의 잠복결핵검사와 생화학검사의 실태

아주대학교보건대학원
역학과 건강증진 전공

잠복결핵 감염자의 5-10%는 결핵으로 발전할 가능성을 지니고 있으며, 우리나라는 2014년 OECD국가 중 결핵 발생률이 1위에 달하고 있으며, 2011년을 정점으로 감소추세에 있다.

연구목적: 이 연구는 병역판정검사 대상자의 혈액검사 결과를 토대로 전국 잠복결핵 보균자 현황과 서울, 대전, 경인지방병무청 잠복결핵 보균자와 음성자간 생화학검사(7종과 BMI지수)를 분석 하였다. 군부대 환경은 질병 노출에 취약한 구조이며, 군 입대 전 잠복결핵 보균자 치료는 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 또한, 병역판정검사 대상자의 잠복결핵 보균자를 치료함으로써 활동성 결핵으로 발전할 가능성을 차단하고, 잠복결핵 감염자 파악이 제대로 되지 않고 있는 현실에 지역별 보균자 현황은 국가보건정책 수립에 유용한 자료로 활용 및 국가보건 사업계획에 도움이 될 것이다.

연구방법: 연구대상자는 2017년 1월 23일부터 4월 28일 까지 서울, 경인지방병무청 및 2017년 1월23일부터 4월 07일까지 대전지방병무청 병역판정검사를 받은 만19세 남성으로, 서울지방병무청 18,541명, 수원지방병무청 10,681명, 대전지방병무청 8,513명을 분석 하였다.

연구결과: 서울지방병무청, 대전지방병무청은 Glucose와 잠복결핵 보균자간 유의한 결과를 보였고, 경인지방병무청은 이상지질혈증이 잠복결핵 보균자와 유의한 결과를 보였다. 이는 잠복결핵 보균자는 이상지질혈증과 Glucose의 연관성이 있을 것으로 판단되나 변수의 통제와 지역적 특징과 생활습관 등 고려하여 보다 폭넓은 연구가 시행되어야 할 것이다. 또한 해외 학술연구에서는 잠복결핵과 여러 질병의 관계를 많이 다루고 있으며, 우리나라도 다양한 연구를 통해 잠복결핵과 결핵균에 대한 학술연구가 보다 많이 다뤄져야 할 것이다. 본 연구결과를 통해 우리나라의 잠복결핵 감염률이 낮은 수치가 아니며, 지속적인 관리, 감독이 필요하다. 향후 이 연구의 제한점을 보완하여, 대조연구와 역학조사를 통해 정확한 감염 원인을 규명하여, 결핵 발병률과 사망률을 낮춰야 할 것이다.

핵심어: 잠복결핵, BUN, Glucose, TG, TC, AST, ALT, γ -GTP, BMI

차 례

국문요약	i
차례	iii
그림차례	V
표 차례	V
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	6
II. 이론적 배경	7
1. 잠복결핵감염의 정의 및 결핵 발병 위험	7
2. 잠복결핵감염의 진단과 치료	11
III. 연구방법	12
1. 연구모형	12
2. 연구자료 및 연구대상	12
1) 연구자료	12
2) 연구대상	12
3. 용어 정의	13
1) 잠복결핵	13
2) Glucose	13
3) AST, ALT	13
4) BUN	14

5) T. cholesterol, Triglyceride	14
4. 분석방법	15
IV. 연구결과	16
1. 연구대상자의 일반적특성	16
1) 대상자 특성 범주형 변수	16
2) 대상자 특성 연속형 변수	17
3) NIL- 잠복결핵 기술통계량	18
4) 로지스틱 회귀분석	21
V. 고찰	25
VI. 결론	27
참고문헌	28
ABSTRACT	34

그림 차례

<그림 1>. ‘01~14’ 결핵 신환자율 변화추이	2
<그림 2>. 성별 · 연령별 신고결핵 신환자율 2016	4

표 차례

<표 1>. 연도별 결핵 사망자(율) 추이	4
<표 2>. OECD 회원국 결핵 지표 현황(2014년)	5
<표 3>. 전국 지방병무청 잠복결핵 감염률 현황 (1월~4월)	9
<표 4>. 시·도별 결핵 환자수.....	9
<표 5>. 대상자특성 범주형 변수(수원).....	16
<표 6>. 대상자 특성 연속형 변수(수원)	17
<표 7>. 전진선택 변수 투입	18
<표 8>. NIL 기술통계량	18
<표 9>. 대상자 특성 범주형 변수(서울)	19
<표 10>. 대상자 특성 연속형 변수(서울).....	20
<표 11>. 로지스틱 회귀분석(서울)	21
<표 12>. 대상자 특성 범주형 변수(대전).....	22
<표 13>. 대상자 특성 연속형 변수(대전).....	23
<표 14>. 로지스틱 회귀분석(대전).....	24

I. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 급변하는 사회환경과 경제발전으로 인한 생활패턴의 변화, 청소년들의 입시스트레스, 운동부족, 잘못된 식습관 등으로 각종 질병에 노출된 경우가 많다(김민지, 2015). 급속한 고령화 사회와 면역력이 취약한 인구 집단은 결핵감염에 노출되어 지고 있는 현실에 건강관리의 중요성이 날로 커지고 있다(조성범, 2004). 잠복결핵(latent tuberculosis infection, LTBI)이란 체내에 살아있는 소수의 결핵균이 아무런 증상도 나타나지 않고, 방사선학적 검사에서 정상으로 나타나며, 결핵균이 외부로 배출되지 않는 상태를 말한다(심태선, 2008). 또한 LTBI는 활동성 결핵환자에 기여하고 특히 고위험군 진단 및 치료가 필수적이다(Sharma SK, 2012).

잠복결핵 감염은 세계 인구의 1/3에 영향을 미친다.(WHO, 2010). 폐결핵은 2013년 900만 명, 신환자가 발병하였으며, 결핵으로 인한 사망자는 150만 명에 이른다(WHO, 2014). 2016년 질병관리본부에 따르면 우리나라 결핵환자 신고추이가 2011년 전체 환자 10만 명당 50,491명이며, 신환자가 39,557명이다. 2011년 정점으로 감소하는 추세이나 아직 OECD국가 중 상위를 차지하고 있다<그림 1>.

<그림 1>. 01~ 14' 결핵 신환자율 변화추이



[그림 1] 신고 결핵 (신)환자율 2001-2016

결핵은 인류 역사와함께 시작되어, 전 세계적으로 높은 사망률 및 유병률을 나타내고 있는 감염질환 중 하나로 2010년 기준 연간 결핵감염자 발생 수는 880만(128/10만)명, 사망자 수는 145만(21/10만)명에 달하고 있다 (WHO, 2011).

전 세계 인구의 1/3이 증상이 나타나지 않는 잠복결핵 감염자이고, 후진국가의 잠복결핵 유병률은 51.5%, 선진국가의 잠복결핵 유병률은 28.1%로 추정되고 있다(Dheda, 2015). 결핵의 발병률과 사망률이 낮은 국가에서는 잠복결핵의 진단 및 치료가 결핵 관리의 기본이 된다(Jasmer 2002). 우리나라의 급속한 경제성장과 영양상태의 균형으로 결핵이 감소하였으나 2010년 발생률과 사망률은 인구 10만 명당 91.8명, 4.7명으로 경제협력기구(OECD)가입국 중 가장 높다(최종원, 2013).

세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서는 중간이상 소득국

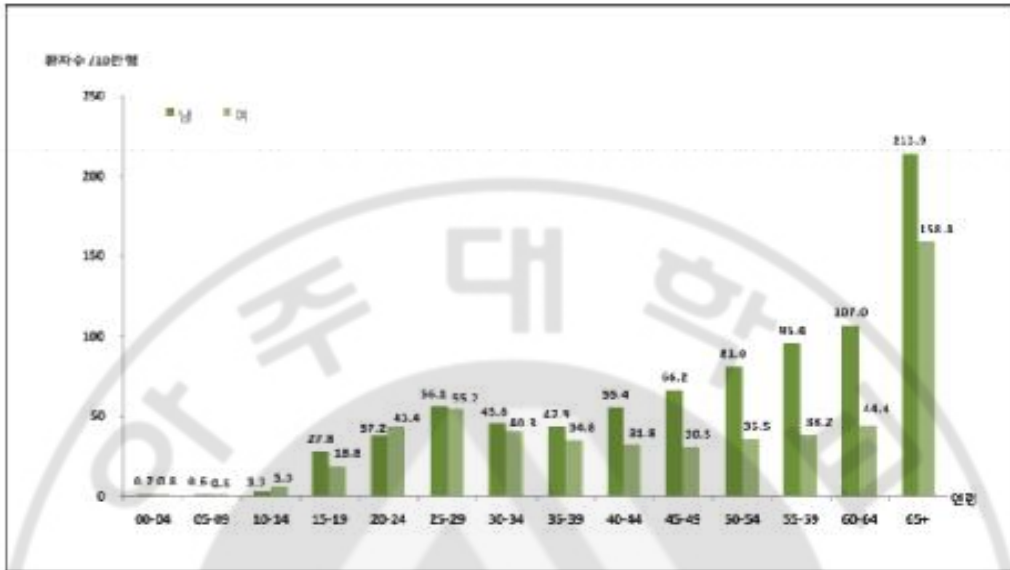
가 결핵관리는 발생률이 10만 명당 100명 미만인 경우, LTBI의 취약집단을 관리 치료하도록 권고하고 있다(WHO, 2015). 청소년들의 결핵 신환자는 학교생활을 하는 환경에서 동급생에게 결핵균을 전파할 수 있다는 점이, 잠복결핵감염(latent tuberculosis infection, LTBI)을 조기에 검사하여 치료 관리 한다면 결핵관리에 중요한 의미를 가질 것이다(심태선, 2004). 질병관리본부의 결핵관리정책은 활동성 감염자 위주로 역학치료에 중점을 두었으며, 소아청소년 결핵 자체가 타인에게 전염시킬 확률이 적어 관리 정책에 기여하는 비율이 낮았기 때문이었다. 그러나 소아청소년기에 잠복결핵이 성인기에 결핵으로 발전 된다면 사회적 문제가 될 것이다. 따라서 잠복결핵 감염(LTBI)의 올바른 진단과 치료는 소아청소년기에 적용이 더욱 중요할 것이다(임재준, 2012).

결핵의 전파를 차단하기 위해서는 결핵균을 조기에 차단하고 숙주의 방어력을 향상시키는 것이 중요한데(이동원, 2008). 이를 실천하기 위해서는 운동과 식습관 등 건강한 생활을 할 수 있도록 개인들의 노력이 중요하다(Sideleau, 1978). 잠복결핵 감염 예방치료는 결핵(TB) 통제에 중요한 역할을 하고 있다.(Jing-Wen Ai 2016). 결핵에 대해 바로 알고 이해함으로써 예방행위의 중요성과 필요성을 인식하고 건강행위 실천에 노력해야 할 것이다.

이와 같은 선행연구들도 잠복결핵 감염자의 5-10% 활동성 결핵으로 발전되며, 집단생활자들에게 노출되어진다고 할 수 있다.

2016년 질병관리본부 결핵환자 신고현황 결과에 따르면 20-24세 적지 않는 신환율을 나타내고 있다<그림 2>.

<그림 2>. 성별·연령별 신고 결핵 신환자율 2016



*자료원 : 2015 결핵환자 신고현황 연보, 질병관리본부, 2016

결핵 사망자수(표 1) 또한 2012년을 정점으로 감소 추세이나 결핵 사망자 수는 2305명으로 10만 명당 4.5명이 사망한 것으로 나타났다(통계청, 2015).

<표 1>. 연도별 결핵 사망자(율) 추이

연도 및 구분		2009	2010	2011	2012	2013	2014
전체	사망자수	2,292	2,365	2,364	2,466	2,230	2,305
	사망률(명/10 ⁵)	4.6	4.7	4.7	4.9	4.4	4.5
호흡기결핵	사망자수	2,140	2,198	2,168	2,244	2,055	2,136
	사망률(명/10 ⁵)	4.3	4.4	4.3	4.5	4.1	4.2
기타결핵	사망자수	152	167	196	222	175	169
	사망률(명/10 ⁵)	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3	0.3

참고

- 결핵사망률 계산 방법 : 결핵사망자수/주민등록연앙인구×10⁵
- 자료원 : 사망원인통계연보, 주민등록인구통계, 통계청

이처럼 결핵 사망자수는 감소 추세이나 OECD 회원국<표 2>중 결핵발생률, 유병률 및 사망률이 1위를 나타내며 사망률이 미국의 27배 높은 것으로 나타났다(WHO, 2015).

<표 2>. OECD 회원국 결핵지표 현황(2014년)

국가명	발생률	유병률	사망률	국가명	발생률	유병률	사망률
한국	86	101	3.8	아일랜드	7.4	9.3	0.43
포르투갈	25	29	1.2	뉴질랜드	7.4	9.4	0.13
멕시코	21	27	1.7	덴마크	7.1	8.9	0.42
폴란드	21	26	1.4	슬로바키아	6.7	8.6	0.45
에스토니아	20	25	2.1	룩셈부르크	6.6	8	0.16
일본	18	23	1.8	호주	6.4	8.1	0.18
터키	18	22	0.61	스위스	6.3	7.7	0.12
칠레	16	20	1.6	독일	6.2	7.8	0.4
헝가리	12	15	0.7	이탈리아	6	7.3	0.44
스페인	12	15	0.5	이스라엘	5.8	7.1	0.17
영국	12	15	0.46	네덜란드	5.8	7.2	0.13
벨기에	9	11	0.28	핀란드	5.6	7.1	0.19
프랑스	8.7	12	0.58	캐나다	5.2	6.5	0.23
노르웨이	8.1	10	0.15	그리스	4.8	6	1
오스트리아	7.8	9.8	0.65	체코	4.6	5.9	0.56
슬로베니아	7.7	9.8	0.76	아이슬란드	3.3	4.3	0.28
스웨덴	7.5	9.4	0.26	미국	3.1	3.8	0.14

[참고] 자료원: Global Tuberculosis Report, 2015, WHO

그 동안 잠복결핵에 관련된 연구를 살펴보면 새로 진단된 결핵환자 가족 내 2차 감염 양상조사(이민현, 2015). TNF 길항제 사용자의 잠복결핵 치료 여부에 따른 활동성 결핵의 발생률(이은혜, 2016). 잠복결핵의 병태생리와 진단(이정규, 2016), 활동성 폐결핵의 긴밀 접촉자에 대한 잠복결핵의 진단과 치료경험(박순효, 2012). 결핵 예방행위 관련요인을 조사한 연구(Senbeto et al, 2013)가 있었다. 이와 같이 잠복결핵에 직접 관련이 있기 보다는 활동성 결핵과 관련성 및 진단 치료에 관하여 연구가 다뤄져 왔다. 그러므로 병역판정검사 대상자들의 잠복결핵 검사는 수년 후 군 입대를 하여 집단생활을 한다는 점에서 더욱 중요하게 다뤄져야 하며, 결핵의 발병률을 사전에 차단하기 위해 잠복결핵 검사의 예방적 관리와 연구가 활발히 진행 되어야 할 것이다.

또한 청소년기는 아동기에서 성인으로 이행하는 시기로 신체적, 정신적, 사회적으로 매우 중요한 변화와 성숙이 이루어고, 건강을 강화하거나 위협할 수 있는 건강위험행위가 시도될 가능성이 높은 중요한 시기이다 (Brady & Donenberg, 2006).

우리나라의 노령화 인구는 선진국에 비해 상당히 빠른 속도로 진행되어 왔다. 면역력이 취약하고 만성질환의 증가로 결핵감염에 노출되어지고 있으며, 결핵 예방을 위한 캠페인이 다각도로 이루어져야 할 것이다.

이처럼 결핵에 관한 연구는 활발히 진행되어 왔으나 잠복결핵과 관련된 연구는 아직 미흡한 실정이다. 잠복결핵과 생화학적 검사 실태 연구는 찾아보기 어렵고, 잠복결핵 치료와 보균자의 파악 또한 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 병역판정검사 대상자 혈액검사결과 자료를 활용하였으며, 잠복결핵 보균자와 생화학적 검사, BMI지수의 실태를 보고자 함에 기초를 두었다.

2. 연구의 목적

본 연구는 잠복결핵검사 지역별 감염 분포와 생화학적 검사(γ -GTP, AST, ALT, BUN, T. Cholesterol, T.G Glucose)의 혈액검사 결과를 분석한다.

1. 잠복결핵 양성자를 분석한다.
2. 잠복결핵 음성자를 분석한다.
3. 생화학적검사 양성자와 잠복결핵 양성자를 분석한다.
4. 생화학적검사 음성자와 잠복결핵 음성자를 분석한다.

II. 이론적 배경

1. 잠복결핵감염 정의 및 결핵 발병위험

결핵은 *Mycobacterium tuberculosis*가 원인균인 호흡기 전염병으로, 인류의 시작과 함께 인간과 공존해온 오래된 질병 중의 하나이며, 세계적으로 HIV(Human immunodeficiency virus) 감염, 말라리아와 함께 심각한 전염병이며, 결핵의 발병률과 사망률은 세계보건기구(WHO)를 중심으로 결핵 퇴치 노력에도 불구하고 감염률은 줄어들지 않고 있다(김희진, 2012). 또한 전 세계 인구의 1/3이 잠복결핵에 감염되었을 것으로 추정되며(Dye et al, 1999) 우리나라 역시 상당수의 감염자가 존재 할 것으로 추정되며, 잠복결핵 감염자중 언제 결핵으로 발병할 것인가를 예측할 수 없기 때문에 진단하고 치료는 결핵 퇴치에 매우 중요한 것임에는 틀림없다 할 것이다(Pia M, et al. 2004).

우리나라는 OECD 34개국 중 결핵 발생률·사망률이 1위로 결핵관리 후진국이라는 불명예를 안고 있습니다. 과거 50년 전과 비교할 때 크게 감소한 것은 사실이나 여전히 결핵으로 인한 질병 부담이 큰 상황입니다. 2016년에 15~19세 청소년층의 경우는 전년 대비 23.8% 감소하였으며, 2011년 2,030명에서 2016년 750명으로 약 1/3 수준으로 크게 감소하였습니다(질병관리본부, 2017).

* 15-19세 : '11년 2,030명(10만 명당 57.3명) → '15년 1,014명(10만 명당 30.9명) → '16년 750명(10만 명당 23.5명) 또한, 2016년에 20~24세 젊은 층의 결핵 신환자율은 15.7% 감소한 것으로 나타났습니다.

* 20-24세 : '15년 1,671명(10만 명당 47.6명) → '16년 1,419명(10만 명당 40.1명)으로 252명(15.7%) 감소

수년간 결핵 관리정책은 소아·청소년 잠복결핵 분야는 중요하게 생각하지 않았다. 소아결핵은 타인에게 전염시킬 확률이 적고, 결핵관리 정책에 성인의 결핵 비중을 크게 다루었기 때문이다. 그러나 소아·청소년기 결핵균에 감염되면 사망에 이르는 중증질환으로 발전될 가능성이 많으며, 잠복결핵은 수년 후 결핵으로 발전될 가능성이 매우 높기 때문에 잠복결핵의 올바른 진단과 치료는 소아·청소년기에 더욱 중요하다. 결핵균에 의한 감염 치료를 지난 과거에는 ‘예방요법(prophylaxis)’ 또는 ‘예방적 치료(prophylactic treatment)’라는 용어로 사용하던 것을 2000년 이후 ‘잠복 감염의 치료(treatment of latent infection)’라고 변경한 것과 같이 결핵의 성공적인 관리를 위해서는 잠복결핵에 대한 진단, 치료와 관리의 중요함을 더욱 강조하고 있다(김종현, 2009).

선진국에서는 환자 발생시 접촉자 조사와 함께 잠복결핵 감염자를 찾아내어 발병하기 전에 치료를 함으로써 결핵으로 진행되는 것을 사전에 차단한다. 그러나 국내 실태는 1995년 국가결핵관리사업에 잠복결핵이 추가됐음에도 전염성 환자와 접촉한 6세미만 어린이, HIV 양성자, TNF길항제 사용 예정자, 중학교 및 고등학교 집단발병 감염자 역학조사로 관리되어 왔고, BCG 예방접종으로 인하여 TST에 의한 잠복결핵 진단에 의문이 지속적으로 제기 되어 온 현실이다(심태선, 2008). 현재는 이러한 관리사업의 메뉴얼로 인하여 빈곤한 국가에서 유행하는 결핵 발생률이 OECD 회원국 중 1위를 나타내고 있다.

이처럼 결핵이 후진국에서 유행하는 질병으로 인지하고 있었으나 결과는 다르게 나왔다. 전국 지방병무청별 잠복결핵 보건자 분포현황은 다음과 같다<표 3>. 2017년 만 19세 병역판정검사 대상자(1월23일~4월28일)의 잠복결핵 감염률은 서울지방병무청 3.5%로 가장 높고, 경남지방병무청 1.8%로 가장 낮게 나타났으며, 다른 지방병무청 감염률은 2%대로 나타내고 있

으며, 만 15-19세 전국 결핵환자 수는 다음과 같다<표 4>.

만 19세 병역판정검사 대상자의 잠복결핵 보균율과 만 15-19세의 결핵 환자 수 및 비율은 지역별로 큰 차이는 없었다.

<표 3>. 전국지방병무청 잠복결핵 양성율 현황 (1월~4월)

지역	대상자 (n수)	양성자 (n수)	백분율 (%)	제외자 (n수)
서울	18,541	644	3.5%	163
경인	10,681	234	2.2%	105
부산	8,897	249	2.8%	80
인천	9,101	246	2.7%	83
대전	8,513	162	1.9%	56
대구, 경북	9,263	212	2.3%	126
경기북부	9,092	208	2.3%	84
경남	2,854	50	1.8%	32
전북	11,144	260	2.4%	63

자료: 병무청 잠복결핵 현황(2017년)

<표 4>. 시·도별 결핵 환자수

지역	15-19세	신환자수 (2016)	백분율
서울	112	103	2.5%
경기	116	108	2.3%
부산	37	33	1.9%
인천	25	24	2.0%
대전	12	10	2.5%
대구, 경북	24	22	2.3%
경남	42	40	2.7%
전북	17	17	1.8%

자료: 질병관리본부 결핵환자 신고 현황 연보 (2017년)

현재 질병관리본부 에이즈·결핵과에서는 잠복결핵 감염자의 파악이 최우선으로 생각하고 있으며, 2017년부터 고등학교 1학년과, 병역판정검사 대상자, 생애전환기건강진단 대상자를 상대로 잠복결핵 검진과 치료를 국가차원에서 계획 실시 중이다.

2. 잠복결핵감염의 진단과 치료

현재 QuantiFERON-TB Gold In-Tube 검사법이 확대 실시되고 있다, 3개의 튜브Nil tube는 heparin외에 아무것도 포함하지 않은 Negative control로, 환자의 혈액속 내재된 INF- γ 측정용입니다. TB-Antigen tube에는 결핵균 특이항원인 ESET-6, CFP-10, TB-7.7 세 가지 항원이 코팅되어 있고, 검체속에 결핵균을 경험한 적이 있는 T-세포가 있다면 이에 반응해 INF- γ 를 분비하게 됩니다. TB-Antigen tube 값에 Nil tube 값을 빼주면 결핵항원 자극에 의해서 증가된 INF- γ 의 양만을 측정할 수 있고, 이 값이 0.35 이상이면 양성, 이하이면 음성으로 판정한다.

각각의 튜브에 1ml씩 검체를 16~24시간 동안 37° C에서 배양을 하는데 이는 T-cell이 인터페론 감마를 분비 할 수 있는 능력을 갖게 되는데 이를 effector- T cell 이라 한다. 잠복결핵감염 상태인 사람의 폐 속에는 소수의 결핵균만 존재하므로 1~2 가지 결핵약을 수개월 복용함으로써 결핵으로 발병되는 것을 방지할 수 있는데, 이를 예방화학치료라고 합니다. 현재 국내에서는 잠복결핵감염자에 대해 잠복결핵감염의 치료는 환자의 상태에 따라 이소니아지드 단독요법, 리팜핀 단독요법, 이소니아지드·리팜핀 병합요법을 사용한다.(대한결핵협회, 2017).

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 모형

본 연구는 2017년 전국지방병무청 병역판정검사 자료를 이용하여 잠복 결핵보균을 분석하며, 생화학검사 결과와 관련성을 보고자하는 횡단적 단면연구이다.

2. 연구자료 및 연구대상

1) 연구자료

본 연구는 국가에서 제공하는 이차자료를 신청하여 연구하였으며, 공공기관의 정보공개에 관한 법률에 의거 사용하였으며, 아주대학교 의료원 기관연구 윤리심의실에서 AJIRB-MED-EXP-17-149로 면제심의를 승인 받았다.

2) 연구대상

본 연구는 서울, 경인, 대전지방병무청 병역판정검사 (2017. 1. 23~ 4. 28. 단, 대전지방병무청은 1.23~4. 07)대상자 상대로 혈액검사 결과를 분석하였다. 경인지방병무청 병역판정검사 대상자는 만 19세로 위 기간 동안 검사 제외자 105명, 검사오류 1명을 제외한 10,681명을 최종 분석 대상으로 선정하였고, 서울지방병무청은 검사제외자 163명, 검사오류 8명을 제외한 18,541명 대전지방병무청은 검사제외자 56명, 검사오류 2명을 제외한 8,513명을 최종 분석 대상으로 선정하였다.

3. 용어의 정의

1) 잠복결핵

잠복결핵(LTBI)감염은 활동성 결핵 질환의 임상적 또는 방사선학적 징후가 없는 경우 양성 투베르쿨린 피부 검사를 특징으로 하는 임상적 상태입니다. 전 세계 인구의 1/3이 결핵균에 잠복하여 활동성 결핵에 대한 막대한 양의 저장고가 될 것으로 추산됩니다. LTBI 환자 및 활동성 결핵에 걸릴 위험이 높은 환자를 찾아내고 치료하는 것이 결핵의 확산을 통제하는 효과적인 수단입니다. 또한 잠재적 감염을 초래하는 숙주 병원균 상호작용에 대한 더 나은 이해는 향후 약물 또는 백신 개발에 대한 중요한 통찰력을 제공 할 수 있습니다. 이 장에서는 인간 면역 결핍 바이러스 감염의 영향을 포함하여 역사적인 맥락에서 LTBI의 분자 유전학, 자연사, 진단 및 치료의 최근 발전상황을 검토합니다(Nuermberqer E, 2004).

2) Glucose

당뇨병은 인슐린 분비, 인슐린 작용 또는 둘 다의 결함으로 인한 고혈당을 특징으로 하는 대사성 질환의 그룹입니다. 만성 당뇨병의 고혈당은 장기간의 손상, 기능 부전, 다른 장기 (특히 눈, 신장, 신경, 심장 및 혈관)의 장애와 관련이 있습니다(미국당뇨병학회, 2010).

3) AST, ALT

Alanine aminotransferase (ALT)와 aspartate aminotransferase (AST)는 간 손상에 일반적으로 사용되는 바이오마커입니다. 간 조직뿐만 아니라 AST는 심장 및 골격근과 적혈구에도 존재하며 ALT를 간 손상의 가장 특이한 표지자로 만듭니다(Goorden SM, 2012).

4) BUN

혈청 크레아티닌 및 혈장 요소 질소 수준의 결정은 임상 환경에서 신장 기능을 확인하는 데 도움이 됩니다. 이두가지 혈청 측정은 서로의 절대적인 수준뿐만 아니라 서로의 관계를 관찰하면서 함께 잘 보입니다. 혈청 크레아티닌 수준은 혈청 요소 질소 수준보다 외인 요인에 영향을 적게 받으며보다 정확한 검사입니다(Lyman JL,1986).

혈액 요소 질소 (BUN) 수준은 요소 생산, 요소 대사 및 요소 배설 사이의 복잡한 균형에 의해 결정됩니다. BUN은 여러 가지 신장 및 비 신장 의존 요인에 의해 조절됩니다. BUN 수준의 공헌자는 사구체여과, 요소의 관형 재흡수, 식이단백질 섭취, 비경 구과 영양 요법, 내인성 단백질의 대사, 외인성 글루코 코르티코이드 의존성 이화 작용, 체적 상태 및 상부 위장 출혈을 포함합니다(Kevin Beier, 2011).

5) T.cholesterol, Tryglycerides

콜레스테롤, 중성 지방 및 고밀도 지단백질은 인체 지질 분획의 중요한 구성 성분입니다. 콜레스테롤은 스테로이드 계열 화합물의 불포화 알코올입니다. 모든 동물 세포의 정상적인 기능에 필수적이며 세포막의 기본 요소입니다. 그것은 또한 부신 및 생식선 스테로이드 호르몬 및 담즙산과 같은 다양한 중요한 물질의 전구체이기도합니다. 트리글리세리드는 글리세롤의 지방산 에스테르이며, 지방 및 지방 저장소의 주요 지질 성분을 나타냅니다(Rafael A).

본 연구의 이상자는 독립변수 Glucoes 105mg/dl, AST 38IU/L, ALT 41IU/L, BUN20mg/dl, T.cholesterol 200mg/dl T.G 200mg/dl, γ -GPT 60IU/L 이상인 수치를 이상자로 하였고, 잠복결핵 양성자는 Antigen- Nil= 0.35이상 양성자이다.

4. 분석방법

모든 자료의 통계처리는 IBM SPSS 23.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 본 연구의 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 특성 중 범주형 변수인 BMI분류, AST/ALT, γ -GTP, glucose, T.C·T.G, BUN의 빈도와 백분율을 잠복결핵 결과에 따라 제시하고 피셔의 정확 검정(Fisher's exact test)을 실시하였다.

둘째, 대상자 특성 중 연속변수인 신장, 체중, BMI, AST/ALT, T.C/T.G, BUN, γ -GTP, glucose의 평균과 표준편차를 잠복결핵 결과에 따라 제시하고 독립표본 t-검정(independent samples t-test)을 실시하였다. Levene 검정을 통해 종속변수 분포의 이분산성이 있는 것으로 나타난 경우 T-검정 대신 Welch-Aspin 검정 결과를 사용하였다.

셋째, 대상자의 특성 중 연속형 변수와 NIL값의 중앙값, 최댓값, 최솟값을 확인하였다.

넷째, 변수들을 투입하여 우도비(likelihood ratio)를 이용한 전진 선택(forward selection) 방법으로 투입하였다.

다섯째, 잠복결핵 보균자에 따른 주요변수 이상과 이상지질혈증의 영향을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하고, 상대 위험도로서 오즈비(odds ratio) 및 95% 신뢰구간을 산출하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일반적 특성은 전원 만 19세 남성이며, 10,681명을 대상으로 설계 하였다.

<표 5>. 대상자 특성 범주형 변수(수원) (n=10681)

		잠복결핵이상		
		양성(n=234)	음성(n=10447)	
		n(%)	n(%)	p
BMI분류	저체중(n=1175)	20(8.5)	1155(11.1)	.135
	정상체중(n=4581)	99(42.3)	4482(42.9)	
	과체중(n=1815)	33(14.1)	1782(17.1)	
	비만(n=2210)	63(26.9)	2147(20.6)	
	고도비만(n=900)	19(8.1)	881(8.4)	
AST/ALT이상	이상(n=1226)	33(14.1)	1193(11.4)	.213
	정상(n=9455)	201(85.9)	9254(88.6)	
γ-GPT이상	이상(n=468)	16(6.8)	452(4.3)	.074
	정상(n=10213)	218(93.2)	9995(95.7)	
Glucose이상	이상(n=1565)	37(15.8)	1528(14.6)	.576
	정상(n=9116)	197(84.2)	8919(85.4)	
BUN이상	이상(n=135)	5(2.1)	130(1.2)	.224
	정상(n=10546)	229(97.9)	10317(98.8)	
이상지질혈증	이상(n=1397)	71(17.5)	1356(13.0)	.049
	정상(n=9284)	193(82.5)	9091(87.0)	

*p < .05.

대상자 특성 중 범주형 변수 잠복결핵 결과에 따른 이상지질혈증의 차이가 유의하였다, $p < .05$. 양성인 경우 이상 74명(31.6%), 정상 160명(68.4%) 이었고, 음성의 경우 이상 2621명(25.1%), 정상 7826명(74.9%) 이었다.

<표 6>. 대상자 특성 연속형 변수(수원) (n=10681)

	잠복결핵이상			t	p
	양성(n=234)	음성(n=10447)	전체(N=10681)		
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
신장	173.51±5.44	173.37±5.70	173.37±5.69	0.38	.701
체중	71.79±14.81	70.20±14.72	70.24±14.72	1.64	.102
BMI	23.75±4.54	23.27±4.56	23.28±4.56	1.59	.111
AST	22.61±19.73	20.43±15.61	20.48±15.72	1.67	.095
ALT	26.22±27.78	24.38±28.45	24.42±28.44	0.98	.327
r-GTP	27.65±25.37	25.07±19.56	25.12±19.71	1.55	.123
Glucose	95.18±11.54	95.66±13.34	95.65±13.31	-0.55	.582
BUN	12.11±3.10	11.87±2.94	11.87±2.95	1.23	.217
TC	164.44±27.31	159.16±27.68	159.27±27.68	2.89**	.004
TG	110.41±80.82	100.19±69.32	100.41±69.60	2.22*	.026
NIL	0.21±0.38	0.11±0.21	0.11±0.22	3.92***	.000

**p < .01, *p < .05. SD=Standard Deviation.

대상자 특성 중 연속형 변수 잠복결핵이상에 따른 TC의 차이가 유의하였다. $p < .01$. 양성(Mean=164.44, SD=27.31)일 때보다 음성(Mean=159.16, SD=27.68)일 때 더 낮았다. 잠복결핵이상에 따른 TG의 차이가 유의하였다, $p < .05$. 양성(Mean=110.41, SD=80.82)일 때보다 음성(Mean=100.19, SD=69.32)일 때 더 낮았다. 잠복결핵이상에 따른 NIL의 차이는 이분산성

으로 Welch-Aspin 검정한 결과 유의하였다, $p < .001$. 양성(Mean=0.21, SD=0.38)일 때보다 음성(Mean=0.11, SD=0.21)일 때 더 낮았다.

<표 7>. 전진 선택 변수 투입

	p	OR(95% CI)
이상지질혈증	.043	1.424(1.012-2.005)*

* $p < .05$; OR=Odds Ratio, CI=Confidence Interval.

변수는 우도비(likelihood ratio)를 이용한 전진 선택(forward selection) 방법으로 투입하였다. 최종 모형에서 이상지질혈증 변수만 투입되었고, 정상일 때에 비해 이상일 때 잠복결핵 양성에 해당될 확률은 1.424배로 유의하게 더 높았다. $p < .05$.

<표 8>. NIL-잠복결핵 기술통계량

	양성(n=234)				음성(n=10447)			
	Mean±SD	Median	Min	Max	Mean±SD	Median	Min	Max
NIL	0.21±0.38	0.10	0.00	3.00	0.11±0.21	0.08	0.00	12.00

전체(N=10681)						
	Mean±SD	Median	Min	Max	t	p
	0.11±0.22	0.08	0.00	12.00	3.92***	.000

*** $p < .001$

잠복결핵 NIL값의 평균, 표준편차, 최대값, 최소값, 중앙값 분포를 나타낸다.(평균±표준편차, 0.21±0.38대 0.11±0.21, 중앙값 0.10대 0.08, $p<0.000$)로 나타났다.

		잠복결핵이상		
		양성(n=644)	음성(n=17897)	
		n(%)	n(%)	p
BMI분류	저체중(n=1956)	64(9.9)	1892(10.6)	.727
	정상체중(n=8036)	282(43.8)	7754(43.3)	
	과체중(n=3181)	108(16.8)	3073(17.2)	
	비만(n=3755)	125(19.4)	3630(20.3)	
	고도비만(n=1613)	65(10.1)	1548(8.6)	
AST/ALT이상	이상(n=2146)	74(11.5)	2072(11.6)	1.000
	정상(n=16395)	570(88.5)	15825(88.4)	
γ-GTP이상	이상(n=707)	31(4.8)	676(3.8)	.173
	정상(n=17834)	613(95.2)	17221(96.2)	
Glucose이상	이상(n=1830)	46(7.1)	1784(10.0)	.018
	정상(n=16711)	598(92.9)	16113(90.0)	
BUN이상	이상(n=250)	6(0.9)	244(1.4)	.484
	정상(n=18291)	638(99.1)	17653(98.6)	
이상지질혈증	이상(n=2855)	113(17.5)	2742(15.3)	.133
	정상(n=15686)	531(82.5)	15155(84.7)	

*p < .05.

잠복결핵에 따른 Glucose이상의 차이가 유의하였다, p < .05. 양성의 경우 이상 46명(7.1%), 정상 598명(92.9%) 이었고, 음성의 경우 이상 1784명(10.0%), 정상 16113명(90.0%) 이었다.

<표 10>. 대상자 특성 연속형 변수(서울)

(n=18,541)

	잠복결핵이상			t	p
	양성(n=644)	음성(n=17897)	전체(N=18541)		
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
신장	174.02±5.84	173.96±5.74	173.96±5.74	0.27	.789
체중	71.32±14.85	70.91±14.96	70.93±14.96	0.67	.500
BMI	23.45±4.51	23.35±4.59	23.35±4.59	0.58	.561
AST	20.76±14.49	21.23±17.03	21.21±16.94	-0.69	.487
ALT	22.57±23.95	23.83±27.68	23.78±27.56	-1.14	.255
γ-GTP	24.45±16.42	24.02±17.71	24.03±17.67	0.61	.543
Glucose	93.04±9.01	94.07±12.17	94.04±12.07	-2.83**	.005
BUN	12.16±2.93	12.18±2.96	12.18±2.95	-0.21	.835
TC	163.54±27.85	162.88±28.71	162.91±28.68	0.57	.566
TG	110.20±67.31	107.56±73.77	107.65±73.56	0.90	.371
NIL	0.76±1.81	0.96±2.23	0.96±2.22	-2.83**	.005

**p < .01.

잠복결핵이상에 따른 Glucose의 차이는 이분산성으로 Welch-Aspin 검정한 결과 유의하였다. 잠복결핵이상 따른 NIL의 차이는 이분산성으로 Welch-Aspin 검정한 결과 유의하였다. p < .01. 양성(Mean=0.76, SD=1.81)일 때보다 음성(Mean=0.96, SD=2.23)일 때 더 높았다.

<표 11>. 로지스틱 회귀분석(서울)

	p	OR(95% CI)
BMI분류		
저체중	.626	0.934(0.708-1.231)
정상체중		1(Reference)
과체중	.760	0.965(0.770-1.211)
비만	.592	0.942(0.756-1.173)
고도비만	.367	1.155(0.844-1.580)
AST/ALT이상	.360	0.873(0.653-1.168)
γ-GTP이상	.218	1.300(0.857-1.974)
Glucose이상	.011	0.670(0.493-0.912)*
BUN이상	.353	0.680(0.301-1.535)
이상지질혈증	.174	1.165(0.935-1.453)

OR=Odds Ratio, CI=Confidence Interval

Glucose의 경우, 정상일 때에 비해 이상일 때 잠복결핵 양성에 해당될 확률은 0.670배로 유의하게 더 낮았다, $p < .05$. 다른 변수의 정상일 때에 비해 이상일 때 잠복결핵 양성에 해당될 확률은 유의한 차이가 없었다.

<표 12>. 대상자 특성 범주형 변수 (대전)

(n=8,513)

		잠복결핵이상		p
		양성(n=162)	음성(n=8351)	
		n(%)	n(%)	
BMI분류	저체중(n=842)	12(7.4)	830(9.9)	.457
	정상체중(n=3726)	68(42.0)	3658(43.8)	
	과체중(n=1423)	35(21.6)	1388(16.6)	
	비만(n=1824)	33(20.4)	1791(21.4)	
	고도비만(n=698)	14(8.6)	684(8.2)	
AST/ALT이상	이상(n=920)	14(8.6)	906(10.8)	.443
	정상(n=7593)	148(91.4)	7445(89.2)	
γ-GTP이상	이상(n=287)	5(3.1)	282(3.4)	1.000
	정상(n=8226)	157(96.9)	8069(96.6)	
Glucose이상	이상(n=965)	8(4.9)	957(11.5)	.008
	정상(n=7548)	154(95.1)	7394(88.5)	
BUN이상	이상(n=157)	3(1.9)	154(1.8)	1.000
	정상(n=8356)	159(98.1)	8197(98.2)	
이상지질혈증	이상(n=1253)	21(13.0)	1232(14.8)	.577
	정상(n=7260)	141(87.0)	7119(85.2)	

**p < .01.

잠복결핵이상에 따른 Glucose이상의 차이가 유의하였다, p < .01. 양성의 경우 이상 8명(4.9%), 정상 154명(95.1%) 이었고, 음성의 경우 이상 957명(11.5%), 정상 7394명(88.5%) 이었다.

<표 13>. 대상자 특성 연속형 변수(대전)

	잠복결핵이상			t	p
	양성(n=162)	음성(n=8351)	전체(N=8513)		
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
신장	172.49±5.64	173.13±5.74	173.11±5.74	-1.40	.162
체중	70.43±14.00	70.24±14.50	70.24±14.49	0.17	.867
BMI	23.58±4.19	23.35±4.49	23.35±4.48	0.64	.521
AST	21.84±23.43	21.16±15.84	21.17±16.02	0.54	.590
ALT	22.66±23.45	23.64±26.41	23.62±26.36	-0.47	.639
γ-GTP	23.81±15.40	23.97±22.00	23.97±21.90	-0.09	.926
Glucose	91.86±9.00	94.58±12.95	94.53±12.89	-2.66**	.008
BUN	11.83±3.89	11.68±3.97	11.68±3.97	0.47	.637
TC	161.48±26.10	163.17±27.09	163.14±27.07	-0.79	.429
TG	97.51±56.29	107.07±71.73	106.89±71.47	-1.69	.091
NIL	0.40±0.87	0.11±0.18	0.12±0.22	4.24***	.000

***p < .001, **p < .01.

잠복결핵이상에 따른 Glucose의 차이가 유의하였다. p < .01. 양성 (Mean=91.86, SD=9.00)일 때보다 음성(Mean=94.58, SD=12.95)일 때 더 높았다.

<표 14>.로지스틱 회귀분석(대전)

(n=8,513)

	p	OR(95% CI)
BMI분류		
저체중	.412	0.772(0.416-1.433)
정상체중		1(Reference)
과체중	.122	1.385(0.916-2.094)
비만	.817	1.052(0.687-1.610)
고도비만	.323	1.375(0.731-2.583)
AST/ALT이상	.358	0.748(0.403-1.389)
γ -GTP이상	.792	1.142(0.426-3.063)
Glucose이상	.012	0.400(0.195-0.820)*
BUN이상	.993	1.005(0.317-3.190)
이상지질혈증	.572	0.871(0.539-1.408)

OR=Odds Ratio, CI=Confidence Interval

Glucose의 경우, 정상일 때에 비해 이상일 때 잠복결핵 양성에 해당될 확률은 0.400배로 유의하게 더 낮았다. $p < .05$.

V. 고 찰

본 연구의 목적은 2017년 1월23일부터 4월 28일까지 전국지방병무청 병역판정검사 대상자와 1월 23일부터 4월 07일까지 대전지방병무청 병역판정검사 대상자의 혈액 검사결과를 토대로 잠복결핵 보균자 분포와 생화학 검사 결과의 관련성이 있는지 규명하는 것이다. 지방병무청 총 검사인원은 88,878명이며, 사전검사제외자 792명을 제외한 88,086명을 대상으로 연구하였고, 연구기간 중 보균자 6명이 입영연기와 함께 완치하였다. 전국 지방병무청 잠복결핵 감염자와 청소년 결핵환자는 근소한 차이를 보였다. 대도시지역 병역판정검사 대상자들의 잠복결핵 보균율이 상대적으로 높은 것은 인구밀도와 밀접한 관계를 보이는 것으로 생각된다. 기존 잠복결핵에 대한 연구는 TST검사와 IGRA검사의 유용성(최종원, 2012) 방법과 잠복결핵 병태생리와 진단(이정규, 2016)등 연구를 통해 볼 수 있었다. 결핵 감염자와 접촉이 있었던 대학생 74명을 잠복결핵 검사를 실시 3명이 양성자였다(육근돌, 2016). 병원종사자들은 결핵 감염의 위험군으로 알려지고 있으며 이에 신규직원을 상대로 잠복결핵(TST)감염 검사를 실시하였고 감염율이 52.9%였다. TST검사를 한다면 위양성에 대한 고려도 필요할 것으로 생각되며, 병원근무자들과 신규 병원근무자들에 잠복결핵 감염의 이해와 주의가 필요하다(김송이, 2012). 군에서 발생하는 감염성 질환 중 결핵이 1위였다(국군의무사령부, 2012). 또한 주요변수들의 통계분석에서 경인 지방병무청은 이상지질혈증과 잠복결핵 보균자가 유의하였고 서울, 대전 지방병무청에서는 Glucose와 잠복결핵 보균자가 유의하게 나왔다. 당뇨병과 잠복결핵 보균자가 활동성 결핵에 걸릴 위험성이 있는지에 대한 연구는 아직 없으며 WHO내에서 논쟁의 중심에 있다(Riza, A.L. 2014). 그러나 제2형 당뇨병(DM2)환자의 LTBI 유병률은 51.3%였다. 당뇨병 환자의

50%이상이 LTBI를 보유하고 있으며, 특정 환경조건과 관리되지 않은 당뇨병 환자에서 LTBI를 갖는 위험인자이다(Nathella Pavan, 2014). 당뇨병이 활동성 결핵으로 진행을 증가시키며, LTBI의 위험도 역시 증가시킨다(LEE, M. R. 2016). 결핵에 대한 다른 위험 인자와 함께 당뇨병환은 LTBI에 대한 검사와 치료를 정당화하기에 충분하다 할 수 있다(Dobler, C. C. 2012). 이는 잠복결핵과 생화학 검사의 관계를 여러 가지 각도로 연구할 필요성을 나타내고 있으며, 변수들의 통제를 철저히 하며, 지역적 특성과 생활습관, 인구밀도 등 고려할 필요가 있다.

이 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 첫째, 단면연구의 특성상 원인-결과 관계를 규명하는 것이 불가능하며 시간적 관계역시 밝힐 수 없었다. 둘째, 오랜 기간을 두고 역학조사를 하지 못했으며, 잠복결핵 감염에 연관된 원인을 찾지 못했다. 셋째, 생활습관, 경제적 수준, 흡연, 음주, 운동량 등 정확한 정보를 파악하지 못했다. 넷째, 성별, 나이의 분포를 폭넓게 하지 못하고 만 19세 남성에 국한되어 연구를 했기 때문에 아쉬운 점이 있다. 다섯째, 단면연구의 한계점이 있으며, 추가적인 임상시험을 시행하고 대조연구를 함으로써 정확한 연관성을 규명할 필요가 있다.

본 연구는 2017년 잠복결핵 검사를 처음 시행한 전국지방병무청 병역판정검사 대상자를 표본으로 이용하였고, 잠복결핵 검사유용성, 결핵에 대한 지식정도의 기존 연구들과 달리 생화학검사와 관련성을 혈액학적으로 연구하였다는 점에서 큰 의의를 가진다.

Ⅵ. 결 론

본 연구는 2017년 1월 23일부터 4월 28일 전국지방병무청과 2017년 1월 23일부터 4월 07일까지 대전지방병무청 병역판정검사 대상자를 3개월 동안 혈액검사 결과를 바탕으로 전국지방병무청별 잠복결핵 보균율과 생화학 검사의 관련성이 있는지 보고자 함에 목적이 있다. 잠복결핵에 대한 우리의 이해를 진전시키고, 잠복결핵에 대한 열악한 이해는 임상적 연구 모델의 개발과 검증을 어렵게 만들어왔다. 만 19세 남자에서 잠복결핵 감염률은 상당한 의미를 부여한다. 잠복결핵 보균자와 생화학 검사 결과를 비교분석한 결과 이상지질혈증과 Glucose가 유의하게 나타났으나 지속적으로 관찰 연구할 필요성을 제기한다. 이 연구는 결핵감염의 역학조사를 토대로 연구하며, 잠복결핵의 이해와 관리 등의 기존 연구에서 벗어나 전국 잠복결핵 현황을 논의 한 점에서 의의가 있다고 본다. 또한 해외 학술지에서 잠복결핵 관련 연구가 활발히 진행됨에도 우리나라는 잠복결핵의 중요성과 위험성을 인지하지 못한 것이 사실이다. 본 연구를 바탕으로 LTBI 치료를 위한 새로운 치료약물의 발견과 활동성 결핵으로의 발전을 차단함으로써 결핵 발생률과 사망률이 선진국 수준으로 향상되고, LTBI의 확인과 성공적인 치료는 세계 결핵퇴치에 중요한 구성요소이다. 또한 질병관리본부의 결핵퇴치 노력에 기초자료로 이용되기를 기대하며, 잠복결핵의 관리가 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 아울러 본 연구결과를 토대로 폭넓은 실험적 연구가 활발히 진행 되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

김민지, 송수진, 박소현, 송윤주. 남자 청소년의 식행동 패턴에 따른 간식 섭취, 생활습관 요인 및 비만과의 연관성 연구, 2015;Journal48(3): 228~235.

조성범. 고령화 시대의 노인보건 복지정책 2004; 139-160.

심태선, 고원중, 임재준, 류유진. 국내잠복결핵의 치료. *결핵 및 호흡기학회지* 2008;65(2):79-90.

최종원, 김민성, 김종현. 한국에서의 결핵현황. *대한내과학회지*, 2012;82(3), 257-262.

김미정, 박종. 일부 대학생의 건강신념과 B형 간염 예방접종 이행의도와 의 관련성. *디지털정책연구* 2012; 10(4), 309-316.

김종현. 소아청소년기 잠복결핵 감염의 치료. 2009;52(5): 519-528.

임재준. 잠복결핵. *대한결핵 및 호흡기학회지*, 2012;111-114.

김송이, 김은영, 정지예, 박무석, 김영삼, 김세규, 장 준, 용동은, 김현숙, 강영애. 신규 병원 근무자에서 잠복결핵 감염율에 대한 파악, *대한결핵 및 호흡기학회*, 2012, 159-159.

통계청. 사망원인통계연보, 주민등록인구통계. 2015

병무청 (2017). 2017년 잠복결핵 조사.

결핵바로알기(2017).

질병관리본부. 2015 결핵환자 신고현황 연보(2016).

질병관리본부. 2016 결핵환자 신고현황 연보(2017).

대한결핵협회. 결핵전문지식(2017).

이정규. 잠복결핵의 병태생리와진단. *대한결핵 및 호흡기학회지*
2016;43-49.

김희진. 한국에서의 결핵현황. *대한내과학회지*, 2012;82(3):257-262.

이민현, 성재진, 은병욱, 조혜경. 새로 진단된 결핵 환자의 가족 내 2차
감염 양상 조사. *Pediatr Infect Vaccine* 2015;22:7-15.

이은혜, 임아영, 강영애, 박무석, 김영삼, 김세규, 장준, 김송이. TNF 길항
제 사용자의 잠복결핵 치료 여부에 따른 활동성 결핵의 발생률.
대한결핵 및 호흡기학회 학술지 2016;138.

국군의무사령부 (2012). *2011 보건통계*.

박순효, 김효철. 활동성 폐결핵의 긴밀 접촉자에 대한 잠복결핵의 진단과 치료 경험. *대한 결핵 및 호흡기학회 학술지* 2012;158.

육근돌, 양병선. 대학생 잠복결핵 진단. *대한임상검사과학회지* 2016, 225-229.

Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V, Raviglione MC. Consensus statement. Global burden of tuberculosis: estimated incidence, prevalence, and mortality by country. WHO Global Surveillance and Monitoring Project. *JAMA* 1999;282:677-686.

World Health Organization(2010). The Global Plan to Stop TB 2011-2015. Geneva, Switzerland.

Organization., W. H. *Global Tuberculosis Report*, 2014.

Dheda K, Barry CE, 3rd, Maartens G. Tuberculosis. *Lancet* 2015 Sep. 13. [Epub ahead of print].

Sharma, Surendra K., Sandeep Mohanan, and Abhishek Sharma. "Relevance of latent TB infection in areas of high TB prevalence." *CHEST Journal* 2012;142.3: 761-773.

Ismer RM, Nahid P, Hopewell PC. Clinical practice. Latent tuberculosis infection. *N Engl J Med* 2002;347:1860~1866.

World Health Organization, Global tuberculosis control: WHO report 2011. Geneva. WHO, 2011:9-27.

Pai M, Riney LW, Colford JM, Jr. Interferon- gamma assays in the immunodiagnosis of tuberculosis ; a systematic review. Lancet Infect Dis 2004;4:761-776

Centers for Disease Control and Prevention. Controlling tuberculosis in the United States: recommendations from the American Thoracic Society, CDC, and the Infectious Diseases Society of America. MMWR 2005;54(RR-12):1-81.

Brady, S.S., & Donenberg, G. R.. Mechanisms linking violence exposure to health risk behavior in adolescence: Motivation to cope and sensation seeking. Journal the American Academy of child & Adolescent psychiatry, 2006;45:673-680.

NUERMBERGER, Eric; BISHAI, William R.; GROSSET, Jacques H. Latent tuberculosis infection. In: Seminars in respiratory and critical care medicine. Copyright© 2004 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA., 2004. p. 317-336.

Goorden, S. M., et al. "Liver disorders in adults: ALT and AST." Nederlands tijdschrift voor geneeskunde 157.43 (2012): A6443-A6443.

Lyman, J. L. "Blood urea nitrogen and creatinine." *Emergency medicine clinics of North America* 4.2 (1986): 223-233.

Beier, Kevin, et al. "Elevation of BUN is predictive of long-term mortality in critically ill patients independent of 'normal' creatinine." *Critical care medicine* (2011) 39.2: 305.

Kumar, Nathella Pavan, et al. "Diminished systemic and antigen-specific, type 1, type 17, and other proinflammatory cytokines in diabetic and prediabetic individuals with latent *Mycobacterium tuberculosis* infection." *Journal of Infectious Diseases* 2014, 210.10: 1670-1678.

Riza, A.L., Pearson, F., Ugarte-Gil, C., Alisjahbana, B., van de Vijver, S., Panduru, N., Critchley, J. A. Clinical management of concurrent diabetes and tuberculosis and the implications for patient services. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 2014, 2.9: 740-753.

LEE, M. R., Huang, Y. P., Kuo, Y. T., Luo, C. H., Shih, Y. J., Shu, C. C., Lin, H. H. Diabetes mellitus and latent tuberculosis infection: a systemic review and meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*, 2016, ciw836.

Dobler, C. C., Flack, J. R., Marks, G. B. Risk of tuberculosis among people with diabetes mellitus: an Australian nationwide cohort study. *BMJ open*, 2012, 2.1: e000666.

Bitzur, R., Cohen, H., Kamari, Y., Shaish, A., Harats, D. Triglycerides and HDL cholesterol. Diabetes care, 2009, 32. suppl 2: S373-S377.

Chait, A., Karin E., Bornfeldt. Diabetes and atherosclerosis: is there a role for hyperglycemia?. Journal of lipid research, 2009,50.Supplement: S335-339.

Grundy, Scott M. Pre-diabetes, metabolic syndrome, and cardiovascular risk. Journal of the American College of Cardiology, 2012, 59.7: 635-643.



- ABSTRACT-

The status of latent tuberculosis test and biochemical test for
a person undergoing a military conscription examination

Ho Lim Song

The Graduate school of public Health

Ajou University

(Supervised by Professor Yun Jung Heo, Ph.D.)

According to the data, 5~10% of Tuberculosis (TB) carriers are possible to be converted to Active TB. Korea was the first of TB attack rate among OECD members in 2014, however, it shows gradually the decrease trend with the year 2011 as the peak.

Purpose of Research : Based on the analyzed data about the blood test result from the recipients of military conscription examination and the status of the all of the country TB carrier, this research compared and analyzed Biochemical examination(7types and BMI-index) data between TB carrier and Negative collected from Seoul, Daejeon and Kyeong-In Military Manpower Administration. The environment of

Army-camp is worse condition for disease. The treatment for TB carrier before joining the army should be very important. Under the present unclear data for TB carrier, the clear regional data will be useful to set the national health care policy up and helpful to make a plan of the national Health Project. So, the main purpose of this research is beforehand to prevent converting to Active TB with the investigation and the treatment TB carrier of the recipients of military conscription examination.

Method of Research:

The study participants as below are analyzed.

- Age: Over 19 years
- Target area and the condition:
 - 1) Seoul Military Manpower Administration: 18,541 the recipients from 23,Jan,2017 ~ 28,Apr,2017
 - 2) Daejeon Military Manpower Administration: 8,513 the recipients from 23,Jan,2017 ~ 28,Apr,2017
 - 3) Kyeong-In Military Manpower Administration: 10,681 the recipients from 23,Jan,2017 ~ 28,Apr,2017

Result of Research: It showed the meaningful result between Glucose and TB carrier by the data from Seoul and Daejeon Military Manpower Administration and It showed the meaningful result between Dyslipidemia and TB carrier by the data from Kyeong-In Military Manpower Administration Based on this result, TB carrier is estimated to be the

correlation with Glucose and Dyslipidemia. This suggests that a carrier of latent tuberculosis may have an association with dyslipidemia and glucose, but more extensive studies should be conducted considering the control of variables, regional characteristics and lifestyle. We will also have to research the correlation between Latent TB/TB bacillus and the various diseases more and more. Through this research we found that the infection rate of Latent TB in Korea is not low-level and understood the necessity of the continuous management and supervision. Henceforward, the limitation of this research will have to be improved and we must make an effort to lower TB attack rate and death rate with investigating the corrective infection cause by Contrastive study and Epidemiological investigation.

Key words: latent tuberculosis infection, T. cholesterol, Triglycerides, Body MassIndex, γ -guanosine triphosphate, Blood Urea Nitrogen, aspartate aminotransferase, alanine aminotransaminase