

ƯỚC TÍNH MỨC ĐỘ BÁO CÁO THIẾU CÁC CA BỆNH LAO TRONG HỆ THỐNG GIÁM SÁT LAO QUỐC GIA TẠI VIỆT NAM

TS. NGUYỄN BÌNH HÒA
PGS.TS. NGUYỄN VIỆT NHUNG

Bệnh viện Phổi Trung ương

Phản biện khoa học: PGS.TS. NGUYỄN HUY LỰC

Chủ nhiệm Bộ môn Lao và bệnh phổi,

Học viện Quân y

TÓM TẮT: *Mục tiêu:* Ước tính mức độ báo cáo thiếu các ca bệnh lao trong hệ thống giám sát lao quốc gia tại Việt Nam. *Phương pháp nghiên cứu:* Thuần tập, tiến cứu, theo dõi dọc theo phương pháp nghiên cứu kiểm đếm theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế Thế giới. *Kết quả:* Trong số 2.628 cơ sở y tế công và tư ngoài Chương trình chống lao quốc gia, có 261 cơ sở y tế báo cáo ca bệnh lao về Chương trình chống lao quốc gia. 2.831 bệnh nhân lao được ghi nhận từ các cơ sở y tế công ngoài Chương trình chống lao quốc gia và cơ sở y tế tư, chỉ có 31 bệnh nhân (1,1%) được ghi nhận từ cả cơ sở y tế công ngoài Chương trình chống lao quốc gia và cơ sở y tế tư. Trong tổng số 7.779 bệnh nhân lao các thể được ghi nhận, có 5.666 bệnh nhân (72,8%) được Chương trình chống lao quốc gia ghi nhận. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu của bệnh nhân lao các thể là 27,2%. Sau khi hiệu chỉnh theo phân tầng, ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu bệnh nhân lao các thể là 30,9% (95% CI: 14-39%). Trong tổng số 2.665 bệnh nhân lao có bằng chứng vi khuẩn, có 343 bệnh nhân không được báo cáo. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu của bệnh nhân lao có bằng chứng vi khuẩn là 12,9%. Sau khi hiệu chỉnh, ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu bệnh nhân lao có bằng chứng vi khuẩn là 9,5% (95% CI: 5,6-14,0%).

Từ khóa: Bệnh lao, báo cáo, nghiên cứu kiểm đếm.

ABSTRACT: *Objectives:* Estimate the level of under-reporting of tuberculosis (TB) cases to the national TB surveillance system in Vietnam. *Methods:* Prospective longitudinal surveillance, following the World Health Organization's guidance on inventory study. *Results:* Of 2,628 public and private health facilities not belong to National Tuberculosis Program (NTP), 261 health facilities reported TB cases to the NTP; 2,831 TB cases has been registered from non-NTP public or private health facilities; 31 TB cases have been registered in both non-NTP public and private health facilities. Of total 7,779 TB cases all forms being detected; 5,666 TB cases (72.8%) were reported in NTP. Estimated the under-reporting of TB cases all forms was 27.2%. After adjusted for stratification, estimated the under-reporting of TB cases all forms was 30.9% (95% CI: 14-39). Of total 2,655 bacteriologically confirmed TB cases being detected, 343 were not reported (72.8%) were reported in NTP. Estimated the under-reporting of bacteriologically confirmed TB cases was 12.9%. After adjusted, estimated the under-reporting of bacteriologically confirmed TB cases was 9.5% (95% CI: 5.6-14.0).

Keywords: Tuberculosis, report, inventory study.

Chịu trách nhiệm nội dung: TS. Nguyễn Bình Hòa, Email: nguyenvinhhoatb@yahoo.com

Ngày nhận bài: 19/11/2018; mời phản biện khoa học: 10/12/2018; chấp nhận đăng: 30/12/2018.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ.

Bệnh lao là bệnh truyền nhiễm nguy hiểm đối với sức khỏe, tính mạng người bệnh và có nhiều nguy cơ lây lan ra cộng đồng. Bệnh có thể chữa khỏi nếu được phát hiện sớm, điều trị đúng phương pháp và đủ thời gian.

Theo ước tính của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), Việt Nam là một trong 30 nước có gánh nặng bệnh lao và tử vong do lao cao nhất trên toàn cầu. Ước tính năm 2017, Việt Nam có 124.000 bệnh nhân (BN) mới mắc lao, 102.725 BN lao mới và lao tái phát được phát hiện và

đăng kí điều trị bởi Chương trình chống lao quốc gia (CTCLQG), đạt tỉ lệ phát hiện 83% [9]. Chương trình chống lao các quốc gia cần sử dụng số liệu thu thập từ giám sát thường quy để đo lường trực tiếp tỉ lệ mới mắc lao. Tuy nhiên, nguồn lực của hầu hết các nước có gánh nặng bệnh lao đều hạn chế, không có hệ thống giám sát lao quốc gia đủ mạnh để thực hiện việc này [8]. Vì vậy, trên toàn cầu, hằng năm ước tính có khoảng 3 triệu ca mắc lao không được phát hiện (báo cáo bởi chương trình chống lao các quốc gia) và mức độ báo cáo thiếu ở những khu vực chịu gánh nặng bệnh lao nhiều nhất hầu như vẫn

chưa được biết [9]. Các ca bệnh lao bị bỏ sót và không được báo cáo đến CTCLQG (có thể do không được chẩn đoán lao, không được điều trị lao sau chẩn đoán hoặc không được báo cáo với hệ thống giám sát quốc gia khi đang điều trị) sẽ là nguồn lây lan trong cộng đồng và hạn chế hiệu quả hoạt động chống lao của chương trình chống lao các quốc gia trong việc theo dõi, tiếp cận những nguồn tài trợ và đánh giá tiến trình đến mục tiêu chống lao cần đạt [10].

Với sự phát triển mạnh của dịch vụ y tế tư (bao gồm bệnh viện/phòng khám tư) ở Việt Nam, có thể có những trường hợp chẩn đoán và điều trị lao, nhưng không được báo cáo tới hệ thống giám sát lao quốc gia (báo cáo thiếu) [5]. Do đó, việc đánh giá mức độ báo cáo thiếu tại Việt Nam là rất quan trọng, giúp hiểu biết chính xác hơn về con số mới mắc lao hằng năm, nhằm phát triển các chiến lược cải thiện việc giám sát và kiểm soát bệnh lao.

Xuất phát từ thực tế trên, CTCLQG phối hợp với Trung tâm Dự phòng và kiểm soát bệnh tật Hoa Kỳ (CDC) và WHO triển khai nghiên cứu kiểm đếm (inventory study) theo phương pháp của WHO nhằm ước tính mức độ báo cáo thiếu các ca mắc lao trong hệ thống giám sát lao quốc gia tại Việt Nam.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.

2.1. Đối tượng nghiên cứu:

Tất cả các ca mắc lao được chẩn đoán hoặc điều trị ở các cơ sở y tế (CSYT) công, tư trong và ngoài CTCLQG tại 12 tỉnh được lựa chọn ngẫu nhiên trên cả nước, trong đó có thành phố Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh.

Thời gian tiến hành nghiên cứu từ ngày 01/7/2016 đến ngày 31/3/2017.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Thiết kế nghiên cứu: thuần tập, tiến cứu, theo dõi dọc theo phương pháp nghiên cứu kiểm đếm (theo tài liệu hướng dẫn của WHO [10]).

- Cỡ mẫu và chọn mẫu: tất cả các CSYT (trong và ngoài CTCLQG) đang cung cấp dịch vụ chống lao (chẩn đoán và/hoặc điều trị) cho BN lao tại các tỉnh được lựa chọn vào nghiên cứu. Khung chọn mẫu bao gồm tất cả các tỉnh trên cả nước.

+ Cỡ mẫu: áp dụng công thức theo hướng dẫn của WHO [3]:

$$N_{SRS} = 1.96^2 \frac{(1 - \pi_g)}{t^2 \pi_g}$$

Trong đó, t là mức độ chính xác mong đợi (biểu diễn dưới dạng tỉ lệ); π_g là con số ước đoán mức độ báo cáo thiếu (biểu diễn dưới dạng tỉ lệ). Ước tính mức độ chính xác và mức độ báo cáo

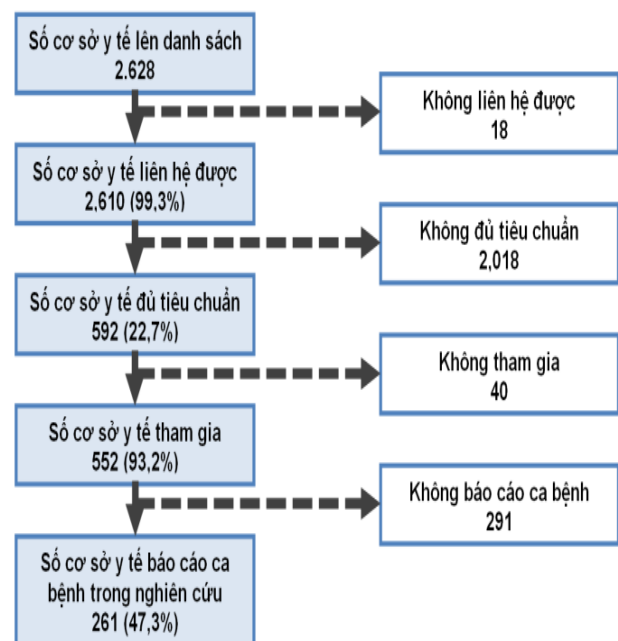
thiếu đều là 20%. Thay các chỉ số vào công thức ta được, $N_{SRS} \approx 384$. Khi hiệu chỉnh cho quần thể xác định với N là tổng số ca lao trên cả nước trong một quý (31.657 ca), ước lượng cho 20% báo cáo thiếu, ta có $n_{SRS} = 380$. Hiệu chỉnh cỡ mẫu theo hiệu ứng thiết kế (DEFF) được dùng để điều chỉnh cho việc các ca lao tập trung thành cụm ở từng tỉnh, với tính toán DEEF = 15,2; cần cỡ mẫu là: $n = DEFF \times n_{SRS} = 15,2 \times 380 = 5.776$. Từ đó, cỡ mẫu cần thiết là 5.769 ca bệnh lao.

+ Chọn mẫu: các tỉnh được phân tầng dựa trên mức độ báo cáo ca bệnh (rất cao, cao, trung bình, thấp), lựa chọn ngẫu nhiên ba tỉnh mỗi tầng (rất cao, cao, trung bình, thấp), trong đó Hà Nội và 5 quận/huyện của thành phố Hồ Chí Minh được lựa chọn có chủ đích (do có một lượng lớn các CSYT tư nhân). Các tỉnh được lựa chọn chiếm 23,9% dân số và 26,9% diện tích cả nước.

- Xử lý số liệu: thu thập số liệu từ tất cả cơ sở điều trị và phòng xét nghiệm (y tế công và tư). Sau khi chuẩn hóa, loại trừ các ca trùng lặp, các ca lao mới mắc và tái phát sẽ được đối chiếu với hệ thống VITIMES (hệ thống ghi chép, báo cáo số liệu điện tử của CTCLQG) để đánh giá mức độ báo cáo thiếu các ca bệnh tới CTCLQG.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.

- CSYT công và tư ngoài CTCLQG tham gia nghiên cứu:



Hình 1. Các CSYT tham gia nghiên cứu.

Trong số 2.628 CSYT công và tư ngoài CTCLQG, có 261 CSYT báo cáo ca bệnh trong nghiên cứu.

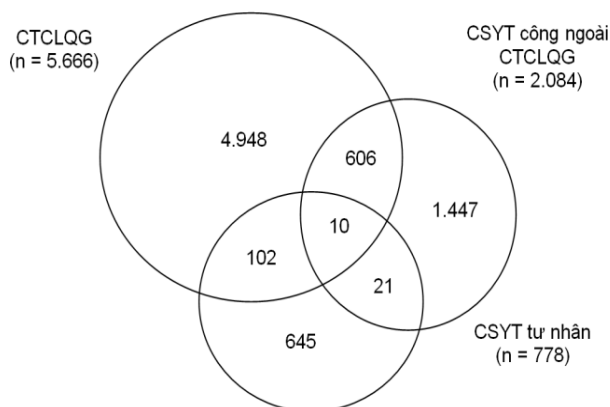
- Số BN lao thu nhận điều trị ở các bệnh viện công ngoài CTCLQG và CSYT tư tại các tỉnh:

Bảng 1. Số BN lao thu nhận điều trị ở các CSYT công ngoài CTCLQG và CSYT tư tại các tỉnh.

Tỉnh, thành phố	CSYT công	CSYT tư	CSYT công và tư	Tổng
Bến Tre	149	127	7	283
Cần Thơ	119	0	0	119
Daklak	58	35	0	93
Điện Biên	3	0	0	3
Gia Lai	4	2	0	6
Hà Nội	293	24	4	321
Hồ Chí Minh	227	27	0	254
Long An	529	286	1	816
Nghệ An	50	2	0	52
Ninh Bình	39	0	0	39
Ninh Thuận	64	95	0	159
Quảng Bình	135	0	0	135
Quảng Ngãi	359	149	19	527
Quảng Trị	24	0	0	24
Tổng	2.053	747	31	2.831

Trong số 2.831 BN lao được ghi nhận từ các CSYT công ngoài CTCLQG và CSYT tư, chỉ có 31 BN (1,1%) được ghi nhận từ cả CSYT công ngoài CTCLQG và CSYT tư.

- Liên kết bản ghi các BN lao các thể trong và ngoài CTCLQG (n = 7.779):



Hình 2. Liên kết bản ghi các BN lao các thể trong và ngoài CTCLQG.

Trong tổng số 7.779 BN lao các thể được ghi nhận trong thời gian nghiên cứu, có 5.666 BN (72,8%) được CTCLQG báo cáo. Trong 2.084 BN lao các thể được chẩn đoán, điều trị từ các CSYT công ngoài CTCLQG, chỉ có 616 BN (30%) được ghi nhận báo cáo trong CTCLQG. Trong 778 BN lao các thể được chẩn đoán, điều trị từ các CSYT tư, chỉ có 112 BN (14,4%) được báo cáo, ghi nhận trong hệ thống báo cáo của CTCLQG.

- Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu số BN lao các thể:

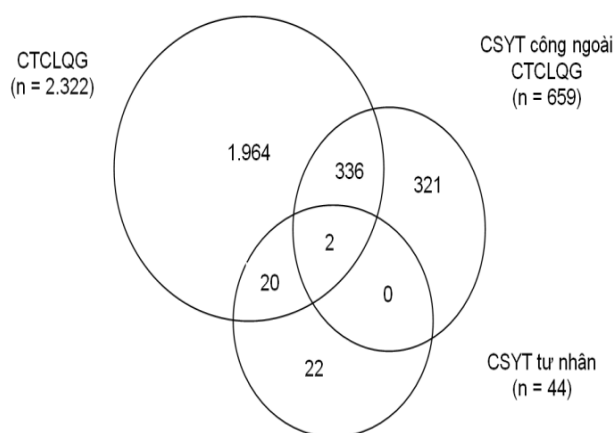
Bảng 2. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu số BN lao các thể.

Phân tầng BN lao báo cáo	Số BN	Số BN không báo cáo	95% CI
Rất cao	2.331	932 (40,0%)	38,0-42,0
Cao	1.537	742 (48,3%)	45,8-50,8
Trung bình	1.223	40 (3,3%)	2,3-4,4
Thấp	503	64 (12,7%)	9,9-16,0
TP. Hồ Chí Minh + TP. Hà Nội	2.185	335 (15,3%)	13,8-16,9
Cả nước	7.779	2.113 (27,2%)	26,2-28,2
Cả nước ^(*)	7.779	2.113 (30,9%)	14-39

(*): Hiệu chỉnh theo phân tầng các điểm nghiên cứu, tỉ lệ báo cáo BN lao.

Trong 7.779 BN lao các thể được ghi nhận trong nghiên cứu, có 2.113 BN lao các thể không được ghi chép, báo cáo với CTCLQG. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu (thô) của BN lao các thể là 27,2%. Sau khi hiệu chỉnh theo phân tầng các tỉnh, theo số liệu BN lao báo cáo (rất cao, cao, trung bình, thấp), tỉ lệ báo cáo thiếu BN lao các thể ước tính là 30,9% (95% CI: 14-39%).

- Liên kết bản ghi các BN lao có bằng chứng vi khuẩn trong và ngoài CTCLQG (n = 2.665):



Hình 3. Liên kết bản ghi các BN lao có bằng chứng vi khuẩn trong và ngoài CTCLQG.

Trong tổng số 2.665 BN lao có bằng chứng vi khuẩn được ghi nhận trong thời gian nghiên cứu, có 2.322 BN (87,1%) được CTCLQG báo cáo. Trong 659 BN lao có bằng chứng vi khuẩn được chẩn đoán, điều trị từ các CSYT công ngoài CTCLQG, chỉ có 338 BN (51%) được ghi nhận báo cáo trong CTCLQG. Trong 44 BN lao có bằng chứng vi khuẩn được chẩn đoán, điều trị từ các CSYT tư, chỉ có 22 BN (50%) được báo cáo, ghi nhận trong hệ thống báo cáo của CTCLQG.

Bảng 3. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu các BN lao có bằng chứng vi khuẩn học.

Phân tầng theo số liệu BN lao báo cáo	Số BN lao có bằng chứng vi khuẩn	Số BN lao có bằng chứng vi khuẩn không được báo cáo	Tỉ lệ báo cáo thiếu (%)	95% CI
Rất cao	779	58	7,4	5,7 - 9,5
Cao	286	54	18,9	14,5 - 23,9
Trung bình	476	23	4,8	3,1 - 7,2
Thấp	187	5	2,7	0,8 - 6,1
Hồ Chí Minh + Hà Nội	937	203	21,7	19,1 - 24,4
Cả nước	2.665	343	12,9	11,6 - 14,2
Cả nước ^(*)	2.665	343	9,5	5,6-14,0

(*) Hiệu chỉnh theo phân tầng các điểm nghiên cứu, tỉ lệ báo cáo BN lao.

Trong tổng số 2.665 BN lao có bằng chứng vi khuẩn, có 343 BN không được ghi chép, báo cáo trong hệ thống giám sát của CTCLQG. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu (tho) của BN lao có bằng chứng vi khuẩn là 12,9%. Sau khi hiệu chỉnh theo phân tầng các tỉnh, theo số liệu BN lao báo cáo (rất cao, cao, trung bình, thấp), tỉ lệ báo cáo thiếu BN lao ước tính là 9,5% (95% CI: 5,6-14,0%).

4. BÀN LUẬN.

Với sự hỗ trợ kĩ thuật của WHO và CDC, CTCLQG Việt Nam đã lần đầu triển khai thành công nghiên cứu kiểm đếm (inventory) để ước tính số BN lao được phát hiện, điều trị, báo cáo thiếu trong hệ thống ghi chép, báo cáo của CTCLQG. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỉ lệ ước tính báo cáo thiếu các BN lao các thể là 30,9% (95% CI: 14-39%); ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu các ca bệnh lao có bằng chứng vi khuẩn là 9,5% (95% CI: 5,6-14,0%). Kết quả này thấp hơn rất nhiều so với kết quả nghiên cứu tại Pakistan (tỉ lệ ước tính báo cáo thiếu các BN lao các thể là 68%) [3], nhưng cao hơn nghiên cứu tại Tây Ban Nha từ năm 2010-2012 (tỉ lệ ước tính báo cáo thiếu các BN lao các thể là 15,9%) [4]; tại Iraq (16%) [6]; tại Nam Phi (21%) [2]; tại Hoa Kỳ (27,6%) [7]; hay tại Hy Lạp (11%) [1]. Điều này có thể giải thích là do nghiên cứu chỉ ghi nhận các trường hợp được các CSYT công ngoài CTCLQG, đặc biệt là CSYT tư chẩn đoán và điều trị lao, nhưng không xác chẩn lại các trường hợp chẩn đoán lao không có bằng chứng vi khuẩn có chính xác không. Do đó, có thể một số lượng BN không có bằng chứng vi khuẩn chẩn đoán và điều trị không đúng. Vì vậy, kết quả nghiên cứu này đáng tin cậy hơn đối với các trường hợp lao có bằng chứng vi khuẩn. Sau khi thảo luận, các chuyên gia của WHO và CDC thống nhất mức độ báo cáo thiếu ca bệnh lao của các ca bệnh lao có bằng chứng vi khuẩn (9,5%; 95% CI: 5,6-14%) là phản ánh chính xác hơn mức độ báo cáo thiếu ca bệnh lao tại Việt Nam.

Do hiện nay, hệ thống báo cáo ca bệnh điện tử (VITIMES) của CTCLQG chỉ có thông tin về ca

bệnh (case-based report) của 90% tổng số các ca bệnh lao thực tế đăng kí, do nhiều huyện hoặc CSYT công ngoài CTCLQG, CSYT tư không nhập liệu đầy đủ thông tin về ca bệnh lao được báo cáo, có thể dẫn đến việc tăng ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu. Ngoài ra, do cán bộ nhập liệu VITIMES ở một số tỉnh; huyện không thu thập đầy đủ số chứng minh thư nhân dân nên việc quyết định liên kết ca bệnh dựa trên tên, tuổi/ngày sinh, số thẻ bảo hiểm y tế, điện thoại, địa chỉ... có thể làm giảm liên kết giữa các ca bệnh, cũng dẫn đến tăng ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu. Điều này cũng giải thích tỉ lệ báo cáo thiếu của BN lao có bằng chứng vi khuẩn cao nhất tại khu vực TP. Hồ Chí Minh và TP. Hà Nội (21,7%, 95% CI: 19,1-24,4%), do đây là khu vực có số CSYT tư nhiều nhất.

5. KẾT LUẬN.

Nghiên cứu số liệu thu thập tất cả các ca mắc lao có chẩn đoán hoặc điều trị ở các CSYT công, tư trong và ngoài CTCLQG tại 12 tỉnh, từ ngày 01/7/2016 đến 31/3/2017, chúng tôi kết luận:

- Trong số 2.628 CSYT công và tư ngoài CTCLQG, có 261 CSYT báo cáo ca bệnh lao trong nghiên cứu.

- Trong số 2.831 BN lao được ghi nhận từ các CSYT công ngoài CTCLQG và CSYT tư, chỉ có 31 BN (1,1%) được ghi nhận từ cả CSYT công ngoài CTCLQG và CSYT tư.

- Trong tổng số 7.779 BN lao các thể được ghi nhận, có 5.666 BN (72,8%) được CTCLQG ghi nhận. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu của BN lao các thể là 27,2%. Sau khi hiệu chỉnh theo phân tầng, ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu BN lao các thể là 30,9% (95% CI: 14-39%).

- Trong tổng số 2.665 BN lao có bằng chứng vi khuẩn, có 343 BN không được báo cáo. Ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu của BN lao có bằng chứng vi khuẩn là 12,9%. Sau khi hiệu chỉnh, ước tính tỉ lệ báo cáo thiếu BN lao có bằng chứng vi khuẩn là 9,5% (95% CI: 5,6-14,0%).

(Xem tiếp trang 54)

cryptotanshinone tương ứng là 12,8 ng/mL, 36,5 ng/mL và 15,6 ng/mL.

- Phương pháp này có độ đặc hiệu, độ tuyến tính, độ chính xác, độ đúng cao. Kết quả định lượng tanshinone-I, tanshinone-IIA và cryptotanshinone trong dược liệu rễ đan sâm thu hái tại Hà Giang là cao nhất, cụ thể: 1,023 µg/mg; 2,385 µg/mg và 1,199 µg/mg.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Bộ Y tế (2009), *Dược điển Việt Nam IV*, Nhà xuất bản Y học Hà Nội, tr. 751-752, PL 129, PL 131, PL-239.
2. Đỗ Tất Lợi (2005), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nhà xuất bản Y học Hà Nội, tr. 818-820.
3. Đỗ Thu Hà và CS (2016), "Xây dựng phương pháp định lượng tanshinone IIA trong dược liệu đan sâm trồng ở Việt Nam bằng HPLC-DAD", *Tạp chí Dược liệu*, tập 1, số 1+2/2016.
4. Xianchun Chen, Akia Kotani, Hideki Hakamata, Shouying Du, Jie Wang, Fumiyo Kusu (2012), *Determination of cryptotanshinone, tanshinone-I, tanshinone-IIA in Salvia miltiorrhiza by Micro HPLC with Amperometric Detection*, pp. 605-614 | Received 29 Jul 2012, Accepted 10 Sep 2012, Accepted author version posted online: 20 Sep 2012, Published online: 20 Sep 2012.
5. Ewa Skala, Halina Wysokinska (2005), *Tanshinone Production in Roots of Micropropagated Salvia przewalskii Maxim*, Department of Biology - Pharmaceutical Botany, Medical Uni. of Tódz, Muszyńskiego 1, 90-151 Tódz, Poland. Fax: (48-42) 678-83-48. □

ƯỚC TÍNH MỨC ĐỘ BÁO CÁO THIẾU CÁC CA BỆNH LAO...

(Tiếp theo trang 49)

Từ kết luận trên chúng tôi đưa ra khuyến nghị:

- CTCLQG cần mở rộng và tăng cường hơn nữa hoạt động phối hợp y tế công - tư, bảo đảm tất cả BN lao có chẩn đoán, phát hiện, điều trị cần được báo cáo đến CTCLQG.

- Cần tăng cường chất lượng chẩn đoán lao ở các CSYT ngoài CTCLQG, tăng cường chẩn đoán lao có bằng chứng vi khuẩn học bằng chuyển gửi hoặc đặt máy Xpert; tăng cường chẩn đoán lao không có bằng chứng vi khuẩn học bằng đào tạo liên tục, hội chẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Bassili A, Grant A.D, El-Mohgazy E, Galal A, Glaziou P, Seita A, Abubakar I, Bierrenbach AL, Crofts J.P, Van Hest N.A (2010), "Estimating tuberculosis case detection rate in resource-limited countries: a capture-recapture study in Egypt", *Int J Tuberc Lung Dis* 2010, 14:727-732.
2. Dunbar R, Van Hest R, Lawrence K, Verver S, Enarson D.A, Lombard C, Beyers N, Barnes J.M (2011), "Capture-recapture to estimate completeness of tuberculosis surveillance in two communities in South Africa", *Int J Tuberc Lung Dis* 2011, 15:1038-1043.
3. Fatima R, Harris R.J, Enarson D.A, Hinderaker S.G, Qadeer E, Ali K, Bassilli A (2014), "Estimating tuberculosis burden and case detection in Pakistan", [Erratum appears in: *Int J Tuberc Lung Dis* 2014;18:754], *Int J Tuberc Lung Dis* 2014, 18:55-60.
4. Gimenez-Duran J, Galmes-Truyols A, Gonzalez-Cortijo T, Portell-Arbona M, Bosch-Isabel C, Vanrell-Berga J.M, Nicolau-Riutort A, Cayla J.A (2018), "Capture-recapture and anti-tuberculosis prescriptions, Balearic Islands, Spain, 2010-2012", *Int J Tuberc Lung Dis* 2018, 22:754-759.
5. Hoa N.B, Cobelens F.G.J, Sy D.N, Nhung N.V, Borgdorff M.W, Tiersma E.W (2011), "Diagnosis and treatment of tuberculosis in the private sector, Vietnam (Correspondence)", *Emerg Infect Dis* 2011, 17:562-564.
6. Huseynova S, Hashim D.S, Tbeni M.R, Harris R, Bassili A, Abubakar I, Glaziou P, Floyd K, Van Hest N.A (2013), "Estimating tuberculosis burden and reporting in resource-limited countries: a capture-recapture study in Iraq", *Int J Tuberc Lung Dis* 2013, 17:462-467.
7. Mancuso J.D, Tobler S.K, Eick A.A, Olsen C.H (2010), "An evaluation of the completeness and accuracy of active tuberculosis reporting in the United States military", *Int J Tuberc Lung Dis* 2010, 14:1310-1315.
8. Van der Werf M.J, Borgdorff M.W (2007), "Targets for tuberculosis control: how confident can we be about the data?", *Bull World Health Organ* 2007, 85:370-376.
9. WHO (2018), *Global tuberculosis report 2018*, World Health Organization Document 2018, WHO/CDS/TB/2018.20:1-231.
10. WHO (2013), *Assessing tuberculosis under-reporting through inventory studies*, World Health Organization Document 2013, WHO/HTM/TB/2012.12:1-113. □