

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Văn Liệu (2005).** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, chẩn đoán u trong ống sống lành tính, Luận án Tiến sĩ y học, Trường Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
2. **Gottfried ON, Gluf W, Quinones-Hinojosa A, Kan P, Schmidt MH.** Spinal meningiomas: surgical management and outcome. *Neurosurg Focus*. 2003;14(6):e2. doi:10.3171/foc.2003.14.6.2
3. **Nguyễn Hùng Minh (1994).** Nghiên cứu chẩn đoán sớm và điều trị ngoại khoa u tuỷ tại bệnh viện 103, Luận án PTS y học, Học viện Quân Y, Hà Nội.
4. **Vũ Hồng Phong.** Nghiên cứu chẩn đoán và điều trị u thần kinh tuỷ tại bệnh viện Việt Đức, Luận văn thạc sĩ y học, trường Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
5. **Trương Văn Việt, Võ Xuân Sơn.** Áp dụng đường mổ bên ngoài khoang trong điều trị phẫu thuật cột sống hình quả tạ đôi. *Y học thành phố Hồ Chí Minh*, 6(1),30-34.
6. **Matsumoto S, Hasuo K, Uchino A, et al.** MRI of intradural-extramedullary spinal neurinomas and meningiomas. *Clin Imaging*. 1993;17(1):46-52. doi:10.1016/0899-7071(93)90013-d
7. **Lương Việt Hòa và cs.** Kết quả điều trị phẫu thuật u dưới màng cứng ngoài tuỷ tại Bệnh viện Chợ Rẫy. *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh*, 18,59-62.

SỐNG THÊM TOÀN BỘ VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TRÊN BỆNH NHÂN UNG THƯ PHỔI GIAI ĐOẠN IV ĐIỀU TRỊ KHÁNG EGFR SAU HÓA CHẤT BƯỚC MỘT

Lê Thanh Đức*, Bùi Thị Thu Hoài*

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá thời gian sống thêm toàn bộ và một số yếu tố ảnh hưởng đến thời gian sống thêm toàn bộ trên bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ (UTPKTBN) giai đoạn IV được điều trị kháng EGFR sau hóa chất bước một. **Đối tượng nghiên cứu:** 40 BN được chẩn đoán UTPKTBN giai đoạn IV, được điều trị erlotinib đường uống sau 4-6 chu kì hóa trị bộ đôi có platinum từ 1/2016 đến 06/2022 tại Bệnh viện K. **Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả hồi cứu kết hợp tiến cứu. **Kết quả:** Thời gian STTB trung bình là 29,4 ± 2,4 tháng, trung vị là 27 ± 4,5 tháng. Thời gian STTB cao hơn ở nhóm bệnh nhân có đột biến EGFR ở exon 19 và có tác dụng phụ trên da ở bệnh nhân UTPKTBN. **Kết luận:** Erlotinib giúp cải thiện thời gian sống thêm toàn bộ và có liên quan đến vị trí đột biến EGFR và tác dụng phụ trên da.

Từ khóa: Sống thêm toàn bộ, yếu tố ảnh hưởng, ung thư phổi, kháng EGFR.

SUMMARY

OVERALL SURVIVAL AND SOME FACTORS AFFECTING IN STAGE IV LUNG CANCER TREATED ANTI-EGFR AFTER FIRST-LINE CHEMOTHERAPY

Aims: Evaluation of the overall survival time and some factors affecting the overall survival in stage IV non-small cell lung cancer patients treated with anti-EGFR after first-line chemotherapy. **Research subject:** 40 patients were diagnosed stage IV non-small cell lung cancer, received oral erlotinib after 4-6

cycles platinum-containing regimen chemotherapy at National Cancer Hospital from January 2016 to June 2022. **Patients and Methods:** Retrospective combined prospective study. **Results:** The average OS was 29,4 ± 2,4 months, the median OS was 27 ± 4,5 months. Higher OS in patients have EGFR-mutated gene in exon 19 and skin side effects in patients with NSCLC. **Conclusion:** Erlotinib improves overall survival and is related to EGFR mutation site and skin side effects.

Keywords: Overall survival, factors affecting, lung cancer, anti-EGFR.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư phổi (UTP) là loại ung thư phổ biến và là nguyên nhân gây tử vong do ung thư thường gặp nhất. Điều trị UTP giai đoạn muộn là điều trị toàn thân do tính chất lan tràn của bệnh. Trước đây, điều trị UTP giai đoạn muộn (giai đoạn IIIB-IV hay tái phát, di căn) hoá trị toàn thân là phương pháp điều trị chủ yếu, giúp kéo dài thời gian sống thêm và cải thiện chất lượng sống cho bệnh nhân [1]. Trong những năm gần đây, những tiến bộ trong điều trị dựa trên sinh học phân tử đã mở ra những triển vọng cải thiện kết quả điều trị UTP giai đoạn muộn [2],[3]. Các thuốc điều trị nhắm vào đích phân tử của tế bào cho hiệu quả cao nhờ tính chọn lọc trên từng cá thể và hạn chế độc tính trên tuỷ xương so với thuốc gây độc tế bào. Vai trò của erlotinib đã được khẳng định giúp kéo dài thời gian sống thêm toàn bộ (STTB) và sống thêm không tiến triển cho BN ung thư phổi không tế bào nhỏ, kể cả điều trị ngay từ đầu hay sau khi điều trị hóa chất bước một, đặc biệt trên bệnh nhân có đột biến EGFR [4],[5]. Hiện nay, chưa có nhiều

*Bệnh viện K

Chịu trách nhiệm chính: Lê Thanh Đức

Email: ducthanhle1972@gmail.com

Ngày nhận bài: 27.6.2022

Ngày phản biện khoa học: 22.8.2022

Ngày duyệt bài: 29.8.2022

nghiên cứu đánh giá sống thêm toàn bộ trên bệnh nhân ung thư phổi điều trị kháng EGFR sau hóa chất bước một. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: *Đánh giá thời gian sống thêm toàn bộ và một số yếu tố ảnh hưởng trên bệnh nhân ung thư phổi giai đoạn IV điều trị kháng EGFR sau hóa chất bước một.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng nghiên cứu. Gồm các BN được chẩn đoán UPTBN giai đoạn IV, được điều trị erlotinib đường uống sau 4-6 chu kì hóa trị bộ đôi có platinum từ 01/2016 đến 06/2022 tại Bệnh viện K.

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- Tuổi: 18 tuổi trở lên
- Chẩn đoán xác định UTPKTBN giai đoạn IV (theo tiêu chuẩn AJCC 2017)
- Có đột biến gen EGFR mất đoạn ở exon 19, đột biến điểm L858R ở exon 21 hoặc đột biến kép có chứa ít nhất 1 trong 2 đột biến trên.
- Thể trạng PS ≤ 2.
- Các trường hợp di căn não cần xạ trị não, di căn tủy sống có chèn ép tủy cần được phẫu thuật giải ép và không liệt, không rối loạn cơ tròn trước khi uống thuốc
- Điều trị 4-6 chu kì hóa trị bước một phác đồ bộ đôi có platinum
- Điều trị thuốc erlotinib ít nhất 3 tháng sau 4-6 chu kì hóa trị bước một tính đến thời điểm kết thúc nghiên cứu
- Có hồ sơ lưu trữ đầy đủ.

Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân

- Mắc ung thư thứ 2
- Bệnh nhân dị ứng với thuốc
- Các bệnh lý cấp tính có nguy cơ tử vong gần (nhồi máu cơ tim trong vòng 6 tháng, tai biến mạch máu não trong vòng 6 tháng...)
- BN bỏ dở điều trị không vì lý do chuyên môn (khi bệnh chưa tiến triển và không có tác dụng phụ trầm trọng) hay từ chối hợp tác, không theo dõi được.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu
- Mô tả hồi cứu kết hợp tiến cứu
- Phương pháp thu thập số liệu
- Thu thập số liệu, thông tin bệnh nhân theo mẫu bệnh án nghiên cứu dựa trên các ghi nhận trên hồ sơ bệnh án
- Các tiêu chuẩn áp dụng trong nghiên cứu:
 - Đánh giá giai đoạn bệnh TNM theo AJCC 2017
 - Đánh giá chỉ số toàn trạng theo ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group)

- Mô bệnh học: sử dụng phân loại mô bệnh học trong UTP của WHO năm 2015 [6]. Sử dụng các kết quả được đọc tại Trung tâm giải phẫu bệnh-tế bào học bệnh viện K.

- Đánh giá thời gian sống thêm dựa vào thông tin tình trạng bệnh nhân thu được qua hồ sơ bệnh án, gọi điện thoại hoặc khám lại theo hẹn tại bệnh viện.

2.3 Các bước tiến hành

- Thu thập thông tin trước điều trị
- Tuổi, giới
- Tiền sử hút thuốc lá, thuốc lào
- Đánh giá toàn trạng bệnh nhân trước khi điều trị dựa theo chỉ số ECOG
- Xét nghiệm đột biến gen EGFR
- Cắt lớp vi tính lồng ngực
- Xác định di căn: Cắt lớp vi tính ổ bụng, xạ hình xương, MRI sọ não, PET-CT

Tiến hành điều trị

- Thuốc dùng trong nghiên cứu là Tarceva (erlotinib), hàm lượng 150mg của nhà sản xuất Hoffmann-La Roche (Thụy Sĩ).
- Liều lượng: 150mg/ngày dùng đường uống, uống liên tục ngày 1 lần (1 viên 150mg) cho đến khi tiến triển rõ rệt trên lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh hay có tác dụng phụ nặng. Uống 1 tiếng trước ăn hoặc sau ăn 2 tiếng, không hút thuốc lá trong thời gian điều trị thuốc.
- Sau mỗi đợt điều trị (1tháng) bệnh nhân được khám lại để đánh giá lâm sàng, cận lâm sàng và các tác dụng không mong muốn để có thể điều chỉnh liều thuốc trường hợp nặng cho thích hợp.
- Tất cả bệnh nhân trong nghiên cứu sau mỗi 3 đợt (3 tháng) điều trị hay khi có triệu chứng nghi ngờ trên lâm sàng đều được đánh giá đáp ứng lâm sàng và cận lâm sàng, nếu bệnh tiến triển có triệu chứng hay không chịu được tác dụng phụ sau chăm sóc hoặc giảm liều ở bất kỳ thời điểm nào sẽ chuyển điều trị triệu chứng, còn lại sẽ điều trị đến khi bệnh tiến triển.

Giải thích cho bệnh nhân những tác dụng phụ không mong muốn, cách theo dõi phát hiện và phòng ngừa.

Thu thập thông tin sau điều trị để đánh giá hiệu quả

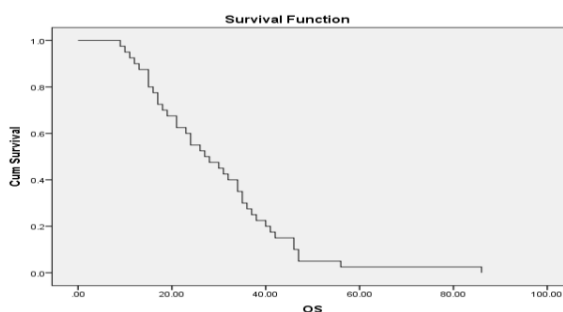
- Thông qua thời gian sống thêm toàn bộ dựa vào thông tin tình trạng bệnh nhân thu được qua hồ sơ bệnh án, điện thoại hoặc qua các lần thăm khám lại.
- Đánh giá mối liên quan giữa thời gian sống thêm toàn bộ với một số yếu tố.

2.4 Xử lý số liệu. Các số liệu thu thập được mã hóa và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0

- Phân tích thời gian sống thêm dựa theo ước tính Kaplan-Meier.

- Kiểm định so sánh sự khác biệt về khả năng sống thêm với một số yếu tố liên quan bằng kiểm định Log-rank.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

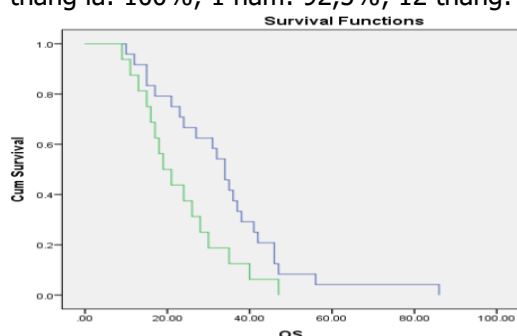


Biểu đồ 1. Thời gian sống thêm toàn bộ

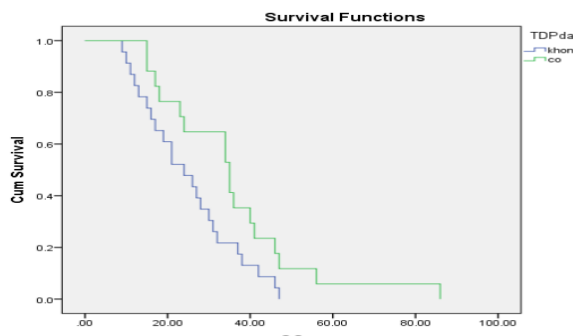
Bảng 1. Thời gian sống thêm toàn bộ

Sống thêm toàn bộ						
Trung vị (tháng)	Trung bình (tháng)	Min (tháng)	Max (tháng)	6 tháng (%)	1 năm (%)	2 năm (%)
27	29,4	9	86	100	92,5	60

Nhận xét: Thời gian STTB trung bình là $29,4 \pm 2,4$ (tháng), trung vị là $27 \pm 4,5$ tháng. STTB 6 tháng là: 100%; 1 năm: 92,5%; 12 tháng: 60%.



Biểu đồ 2. Thời gian sống thêm toàn bộ theo vị trí đột biến EGFR



Biểu đồ 3. Thời gian sống thêm toàn bộ theo tác dụng phụ trên da

Bảng 2. Thời gian sống thêm toàn bộ theo vị trí đột biến EGFR

Vị trí đột biến EGFR	Sống thêm toàn bộ						p
	Trung vị (tháng)	Min (tháng)	Max (tháng)	6 tháng (%)	1 năm (%)	2 năm (%)	
Exon 19 (n = 24)	34	10	86	100	91,7	66,7	0,029
Exon 21(n = 16)	19	9	47	100	87,5	37,5	

Nhận xét: STTB trung vị ở nhóm có đột biến exon 19 cao hơn nhóm có đột biến exon 21 (34 tháng so với 19 tháng). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,029$.

Bảng 3. Thời gian sống thêm toàn bộ theo tác dụng phụ trên da

Tác dụng phụ trên da	Sống thêm không bệnh						p
	Trung vị (tháng)	Min (tháng)	Max (tháng)	6 tháng (%)	1 năm (%)	2 năm (%)	
Có (n = 16)	35	4,0	35,6	100	100	64,7	0,04
Không (n = 26)	24	9	86	100	82,6	47,8	

Nhận xét: Ở nhóm có tác dụng phụ trên da: trung vị STTB là 35 tháng, cao hơn có ý nghĩa so với 24 tháng ở nhóm không có tác dụng phụ trên da ($p=0,04$).

Bảng 4. Phân tích đa biến các yếu tố ảnh hưởng đến sống thêm toàn bộ

Yếu tố	Hệ số β	Sai số chuẩn	p	HR	Khoảng tin cậy (95%CI)
Tuổi (<65, \geq 65)	-0,11	0,020	0,576	0,989	0,950-1,029
Giới (nam, nữ)	-0,924	0,714	0,196	0,397	0,098-1,610
Vị trí exon đột biến	-0,955	0,423	0,024	0,385	0,168-0,881
Tiền sử hút thuốc	-1,374	0,733	0,061	0,253	0,060-1,065

Tác dụng phụ trên da	-0,692	0,386	0,073	0,500	0,235-1,066
Đáp ứng với hóa chất	0,246	0,714	0,549	1,279	0,573-2,855

Nhận xét: Vị trí đột biến EGFR là yếu tố tiên lượng độc lập ảnh hưởng đến STTB của BN khi phân tích đa biến ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

3.1. Sống thêm toàn bộ. Tại thời điểm kết thúc nghiên cứu có 4/40 BN còn sống. Thời gian STTB trung bình là $29,4 \pm 2,4$ tháng, trung vị là $27 \pm 4,5$ tháng (ngắn nhất: 9 tháng; dài nhất: 86 tháng). STTB 6 tháng, 1 năm và 2 năm lần lượt là 100%; 92,5% và 60%. Kết quả trong nghiên cứu này cao hơn hẳn so với điều trị hóa trị. Kết quả nghiên cứu OPTIMAL cho thấy, đối với BN có đột biến EGFR, việc điều trị với thuốc ức chế tyrosin kinase (TKI) ở bất kì thời điểm nào đều có lợi về sống thêm hơn là không điều trị. Hai nhóm điều trị TKIs bước 1 và bước 2 chuyển tiếp có STTB ngang nhau (28 tháng và 32 tháng, $p=0,14$) [7]. So với các nghiên cứu điều trị bước 2 và duy trì với erlotinib thì STTB trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nhiều. Sự khác biệt này có lẽ là do BN trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ bao gồm những BN có đột biến nhạy cảm thuốc, dẫn tới lợi ích STTB cao hơn hẳn.

3.2. Một số yếu tố ảnh hưởng đến sống thêm toàn bộ

Vị trí exon đột biến trên EGFR. Khi so sánh thời gian STTB của nhóm bệnh nhân có đột biến EGFR từ các nghiên cứu điều trị TKIs bước 2 trên thế giới cũng cho thấy, STTB ở nhóm BN có đột biến cao hơn nhóm không có đột biến. Trong thử nghiệm OPTIMAL, khi nghiên cứu trên nhóm BN UTPKTBN có đột biến EGFR sử dụng hóa trị bước 1 thất bại chuyển sang điều trị EGFR TKIs bước 2 thấy rằng, STTB cao hơn so với BN không được sử dụng TKIs và cao hơn không điều trị (32 tháng so với 14,3 tháng và 11,2 tháng), sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê với $p=0,0001$. Tác giả cũng nhận thấy, đối với BN có đột biến EGFR, việc điều trị với TKIs ở bất kì thời điểm nào đều có lợi về sống thêm hơn là không điều trị TKIs. Hai nhóm điều trị TKIs bước 1 và bước 2 chuyển tiếp có STTB ngang nhau (28 tháng và 32 tháng, $p=0,14$) [7].

Phân tích đa biến bằng mô hình hồi quy Cox cho thấy loại đột biến là yếu tố tiên lượng độc lập ảnh hưởng đến STTB của BN ($p=0,024$; HR=0,385, CI: 0,168-0,881). BN có đột biến trên exon 19 giảm 62% biến cố tử vong so với đột biến trên exon 21. Nghiên cứu điều trị erlotinib bước 1 OPTIMAL có so sánh STKT ở BN có đột biến L858R so với exon 19 cho kết quả HR=1,92; CI:1,19-3; $p=0,02$. Trong nghiên cứu OPTIMAL,

phân tích trên nhóm BN điều trị hóa trị thất bại chuyển sang erlotinib có kết quả STTB cao hơn khi có đột biến trên exon 19, ít thay đổi thời gian STTB nếu có đột biến trên exon 21 [8]. Nghiên cứu của Lê Thu Hà về điều trị erlotinib bước 2 sau hóa chất cũng cho kết quả tương tự, với $p=0,030$; HR=0,458, CI: 0,241-0,812 [9]. Như vậy, có thể thấy rằng loại đột biến cũng ảnh hưởng đến sống thêm. BN có đột biến trên exon 19 có STKT và STTB cao hơn exon 21.

Tác dụng phụ trên da. Nghiên cứu mỗi liên quan STTB với tình trạng nổi ban trên da khi điều trị cho thấy: Trung vị STTB, tỷ lệ STTB sau 1 năm, 2 năm ở nhóm BN có nổi ban cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm BN không có nổi ban (35 tháng so với 24 tháng; 100% so với 82,6%; 64,7% so với 47,8%) ($p=0,04$). Đường cong biểu diễn STTB cũng thấy rõ ảnh hưởng tích cực từ nhóm BN có biểu hiện nổi ban so với nhóm bệnh nhân không nổi ban. Kết quả này tương đồng với kết quả từ nghiên cứu TOPICAL (nghiên cứu pha III trên nhóm BN không dùng được hóa trị do thể trạng kém) cho thấy 59% những người dùng erlotinib có ban ngay trong chu kỳ đầu tiên có thời gian STTB tốt hơn (HR=0,76, 95% CI 0,63-0,92, $p=0,0058$) ngược lại những trường hợp không nổi ban có STTB thấp hơn nhóm dung giả dược [10].

Tuy nhiên, phân tích đa biến bằng mô hình hồi quy Cox cho thấy nổi ban không phải là yếu tố tiên lượng độc lập ảnh hưởng đến STTB ($p=0,073$; HR=0,5; 95%CI: 0,235-1,066). Tuy nhiên, có thể do cỡ mẫu trong nghiên cứu này chưa đủ lớn. Mặt khác, trên thực tế lâm sàng có những trường hợp không có ban nhưng cho đáp ứng rất tốt với thuốc. Vì vậy, không thể dùng ban thay xét nghiệm để tiên lượng đáp ứng thuốc.

V. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu về thời gian sống thêm toàn bộ và một số yếu tố ảnh hưởng đến thời gian sống thêm toàn bộ trên bệnh nhân ung thư phổi giai đoạn IV được điều trị kháng EGFR sau hóa chất bước một cho thấy:

Thời gian STTB trung bình là $29,4 \pm 2,4$ tháng, trung vị là $27 \pm 4,5$ tháng. STKT tốt hơn trên bệnh nhân có đột biến EGFR ở exon 19 và có tác dụng phụ trên da.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Schiller J.H, Harrington, D, Belani, C.P, Langer, C, Sandler, A, Krook, J, Zhu, J, Johnson, D.H (2002), Comparison of four chemotherapy regimens for advanced non-small-cell lung cancer, N. Engl. J. Med. 346, 92-98
2. Crino L, Mosconi AM, Scagliotti G, et al (1999), Gemcitabine as second-line treatment for advanced non-small-cell lung cancer: A phase II trial., J Clin Oncol. 17, 2081-2085.
3. Pallis A.G, Serfass, L, Dziadziusko, R, van Meerbeeck, J.P, Fennell, D, Lacombe, D, Welch, J, Gridelli, C (2009), Targeted therapies in the treatment of advanced/metastatic NSCLC, Eur. J. Cancer, 45, 24732487.
4. Shepherd FA, Rodrigues Pereira J, Ciuleanu T, et al (2005), Erlotinib in previously treated non-small-cell lung cancer., N Engl J Med 353, 123-132.
5. Urata Y, Katakami N, Morita S. et al (2016), Randomized Phase III Study Comparing Gefitinib With Erlotinib in Patients With Previously Treated Advanced Lung Adenocarcinoma: WJOG 5108L, J Clin Oncol. 34(27), 3248-57.
6. W. D. Travis, E. Brambilla, A. G. Nicholson, et al. The 2015 World Health Organization Classification of Lung Tumors: Impact of Genetic, Clinical and Radiologic Advances Since the 2004 Classification. 2015; J Thorac Oncol, 10(9), 1243-1260.
7. Zhou C, Wu YL, Chen G, et al (2011), Erlotinib versus chemotherapy as first-line treatment for patients with advanced EGFR mutation-positive non-small-cell lung cancer (OPTIMAL, CTONG-0802): a multicentre, open-label, randomised, phase 3 study, Lancet Oncol, 12, 735-724.
8. Zhou C, Wu YL, Chen G et al (2011), Updated efficacy and quality-of-life (QoL) analyses in OPTIMAL, a phase III, randomized, open-label study of first-line erlotinib versus gemcitabine/carboplatin in patients with EGFR-activating mutation-positive (EGFR Act Mut+) advanced non-small cell lung cancer (NSCLC) J Clin Oncol. 29(Suppl 15), 7520.
9. Lê Thu Hà, Trần Văn Thuân. Đánh giá hiệu quả thuốc erlotinib trong điều trị ung thư phổi biểu mô tuyến giai đoạn muộn. 2017; Tạp chí Y học thực hành, 993, 53-55.
10. Lee S. M, Khan I, Upadhyay S et al (2012), First-line erlotinib in patients with advanced non-small-cell lung cancer unsuitable for chemotherapy (TOPICAL): a double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial, Lancet Oncol. 13(11), 1161-70.

NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO BUỒNG CÁCH ÂM ĐỂ ĐO SỨC NGHE

Nguyễn Thanh Vũ*, Trần Phan Chung Thủy*,
Hà Nguyễn Anh Thu*, Huỳnh Đại Phú**

TÓM TẮT

Tổ chức Y tế thế giới ước tính rằng có 1.7% trẻ dưới 15 tuổi bị nghe kém ở các mức độ khác nhau, tương đương với 32 triệu trẻ em trên toàn thế giới. Nam Á là khu vực có trẻ bị nghe kém cao nhất thế giới (2.4%), tiếp theo đó là khu vực Châu Á Thái Bình Dương, chiếm khoảng 2% trẻ dưới 15 tuổi bị nghe kém. Theo thống kê trên, chúng tôi ước tính nhu cầu buồng đo cách âm rất lớn và cần đạt tiêu chuẩn cách âm để phục vụ công tác khám chữa bệnh, nghiên cứu khoa học và đào tạo. Thêm vào đó là sự phát triển của nền công nghiệp nên nhu cầu đo khám sức khỏe cho công nhân và ảnh hưởng của tiếng ồn công nghiệp lên hệ thống thính giác nên nhu cầu theo dõi ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức nghe là cấp thiết. Để đánh giá chính xác mức độ nghe kém chúng thực hiện các nghiệm pháp đo sức nghe trong môi trường yên tĩnh hay cụ thể hơn là buồng đo được cách âm với môi trường bên ngoài. Hiện nay có hai loại buồng cách

âm: Phòng cách âm cố định và Buồng cách âm di động. Dù là Phòng cách âm cố định hay Buồng cách âm di động cũng phải tuân thủ các tiêu chuẩn cách âm.

Từ khóa: nghe kém, buồng cách âm, máy đo thính lực.

SUMMARY

STUDY AND FABRICATE ACOUSTIC BOOTH USING FOR HEALTH CARE

The World Health Organization estimates that 1.7% of children under the age of 15 have some degree of hearing loss, equivalent to 32 million children worldwide. South Asia is the region with the highest number of children with hearing loss in the world (2.4%), followed by the Asia Pacific region, accounting for about 2% of children under 15 years of age with hearing loss. According to the above statistics, we estimate that the need for soundproof chambers is very large and needs to meet soundproof standards to serve medical examination and treatment, scientific research and training. In addition to the development of the industry, the need to measure the health of workers and the impact of industrial noise on the hearing system, the need to monitor the effect of noise on hearing is urgent. To accurately assess the degree of hearing loss, they perform hearing tests in a quiet environment or more specifically, a chamber that is soundproofed from the

*Khoa Y, Đại học Quốc Gia – Hồ Chí Minh

**Đại học Bách Khoa, Đại học Quốc Gia – Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Thanh Vũ

Email: bsntvu@gmail.com

Ngày nhận bài: 1.7.2022

Ngày phản biện khoa học: 22.8.2022

Ngày duyệt bài: 30.8.2022