

BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT TÌNH HÌNH ĐIẾC NGHIỆP CỦA CÔNG NHÂN NHÀ MÁY ĐÓNG TÀU SÔNG CẨM VÀ CÔNG TY VẬN TẢI THỦY III HẢI PHÒNG

VŨ VĂN SÂN

TÓM TẮT

Nghiên cứu cắt ngang tiến hành trên 259 công nhân nhà máy đóng tàu Sông Cẩm và công ty vận tải thủy III nơi công nhân tiếp xúc trực tiếp sản xuất và tiếp xúc với tiếng ồn sản xuất đạt và vượt ngưỡng gây hại (≥ 90 dBA). Bằng phương pháp khám tai mũi họng toàn diện và đo thính lực kết quả cho thấy:

- Tỷ lệ điếc nghề nghiệp (ĐNN) chung là 14,42% trong đó 22,58% nhẹ, 77,42% trung bình và nặng, nam (83,87%) cao hơn nữ (16,13%) và 2 nhóm thợ có

tỷ lệ ĐNN cao nhất là thợ gò, thợ sắt và cũng là nhóm thợ tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn nhất.

Có mối liên quan tỷ lệ thuận cường độ tiếng ồn, thời gian tiếp xúc với tỷ lệ mắc bệnh ĐNN.

Từ khóa: nhà máy đóng tàu Sông Cẩm, công ty vận tải thủy III

SUMMARY

Initial survey on occupational deaf among Workers of SONG CAM Shipyard and INLAND waterway transport III, HAIPHONG

A comprehensive ear-nose-throat examination and audiometry were done on 259 workers of Song Cam Shipyard and Inland waterway transport III, Haiphong where were direct and strong contact with noise over the marginal level (≥ 90 dBA). The results showed that:

- The prevalence of occupational deaf was 14.42% in which 22.58% was mild and the rest (77.42%) was moderate and severe cases, male (83.87%) was more common than female (16.13%), Groups of metal workers was at highest rate due to high intensive of noise contact.

- There was a positive relation between noisy intensive, contact duration and the rate of occupational deaf.

Keywords: SONG CAM Shipyard, INLAND waterway transport III

ĐẶT VẤN ĐỀ

Ảnh hưởng của tiếng ồn tới sức nghe của người lao động đã được phát hiện và ghi nhận ngay từ thời rất xa xưa. Từ đó đến nay, qua kết quả của rất nhiều công trình nghiên cứu với quy mô lớn, tiếng ồn trong sản xuất đã được coi là yếu tố cơ bản nhất gây hại cho người lao động.

Theo thống kê của Hiệp hội chống tiếng ồn quốc tế (A.I.C.B), tại các nước công nghiệp phát triển có khoảng 1/4 đến 1/3 số người lao động phải làm việc trong môi trường có tiếng ồn. Điếc nghề nghiệp (ĐNN) từ chỗ xếp hàng cuối danh sách bệnh nghề nghiệp được bảo hiểm ở một số nước công nghiệp đến nay đã luôn luôn đứng đầu trong các bệnh nghề nghiệp và có xu hướng ngày càng tăng.

Vấn đề phòng chống tiếng ồn và ĐNN cho đến nay vẫn là một tồn tại cơ bản vì phụ thuộc vào quy trình sản xuất, yếu tố môi trường và con người ở từng nước.

ở nước ta, từ năm 1976 ĐNN đã được công nhận là một trong 8 bệnh nghề đầu tiên. Theo số liệu của Viện Giám định Y khoa ĐNN chiếm hàng thứ hai trong các bệnh nghề về tỷ lệ người bị mắc. Tuy nhiên, cho tới nay mới có khoảng vài phần trăm số người lao động nơi có tiếng ồn gây hại được thực hiện các quy chế về bảo hiểm bệnh nghề đã ban hành. Chính vì thế, trong thời gian hiện nay việc phát hiện sớm, thực hiện chế độ bảo hiểm xã hội đối với người điếc do nghề nghiệp vẫn đang là vấn đề rất quan trọng.

Nhà máy đóng tàu Sông Cấm và Công ty Vận tải thủy III là những cơ sở công nghiệp ở thành phố Hải Phòng có số lượng công nhân tương đối đông, nhiều công nhân có tuổi đời và tuổi nghề cao. Tại các cơ sở này, điều kiện làm việc vất vả, mức tiếng ồn lớn, chắc chắn số lượng công nhân bị ĐNN không phải là nhỏ và họ cũng đang cần được áp dụng các quy chế đãi ngộ bảo hiểm theo quy định hiện hành.

Trong bối cảnh như vậy, chúng tôi muốn thực hiện đề tài nghiên cứu này nhằm mục tiêu: **Đánh giá mức suy giảm sức nghe của công nhân làm việc trong các môi trường ồn** để từ đó rút ra kết luận về sự ảnh hưởng của tiếng ồn công nghiệp tới sức nghe của

công nhân trong các nhà máy.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu:

1.1. Nhà máy và các phân xưởng:

Chúng tôi chọn hai cơ sở nghiên cứu là Nhà máy đóng tàu Sông Cấm và Công ty vận tải thủy III vì:

- Đây là những đơn vị cơ khí giao thông cơ bản của Hải Phòng.

- Vì được thành lập từ hàng chục năm trước đây nên những đơn vị này có số lượng công nhân làm việc lâu năm gắn bó với sự phát triển của Nhà máy.

- Theo số liệu hàng năm của Trung tâm Vệ sinh lao động thành phố Hải Phòng, hai đơn vị này cũng là những đơn vị công nghiệp có tiếng ồn sản xuất với cường độ vượt ngưỡng cho phép.

Tất cả các phân xưởng sản xuất của hai đơn vị (gồm 4 phân xưởng của Nhà máy đóng tàu Sông Cấm và 3 phân xưởng của Công ty vận tải thủy III), là nơi người công nhân trực tiếp sản xuất và tiếp xúc với tiếng ồn sẽ đều được nghiên cứu khảo sát.

1.2. Số công nhân nghiên cứu:

Cần cứ vào kết quả khảo sát tiếng ồn sản xuất tại phân xưởng và vị trí lao động để chọn số công nhân nghiên cứu.

Chọn tất cả số công nhân có thâm niên làm việc từ 5 năm trở lên tại nơi có tiếng ồn sản xuất đạt ngưỡng gây hại (≥ 90 dBA).

2. Phương pháp nghiên cứu:

1.1. Khám tai mũi họng toàn diện

- Mục đích: Đánh giá chung tình trạng bệnh tai mũi họng của công nhân

1.2. Đo thính lực sơ bộ:

- Mục đích: Phát hiện ra những công nhân nghi ngờ bị ĐNN trong thời gian tối thiểu ngay tại Nhà máy nhưng vẫn phải đảm bảo sự chính xác nhất định là không bỏ qua một trường hợp ĐNN nào.

* Phương tiện và phương pháp:

- Máy đo: Sử dụng máy thính lực kế xách tay của hãng Medicor nhãn hiệu SA – 41.

- Phòng đo: Tuy không đo được trong phòng cách âm chuẩn nhưng phòng đo cũng phải được bố trí ở nơi có âm nền nhỏ nhất tùy theo điều kiện thực tế tại Nhà máy, phân xưởng.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Điều tra dịch tễ chung

1.1. Giới: Tất cả có 215 công nhân gồm 138 công nhân nam (64,19%) và 77 công nhân nữ (35,81%).

1.2. Tuổi đời:

- Tuổi đời của công nhân khám được chia ra làm 4 nhóm: Nhóm từ 20-29 tuổi, nhóm từ 30-39, nhóm từ 40-49 và nhóm trên 50 tuổi.

- Nhóm tuổi 30-39 có số công nhân đông nhất: 107 (49,77%).

- Tuổi đời trung bình của công nhân (năm): $38,61 \pm 6,74$.

Bảng 1: Số công nhân khám phân bố theo tuổi đời:

Giới Tuổi đời (năm)	Nam	Nữ	Tổng số	Tỷ lệ (%)
	20 - 29	11	4	15
30 - 39	64	43	107	49,77
40 - 49	54	29	83	38,60
>50	9	1	10	4,65
Tổng số	138	77	215	100%

1.3. Tuổi nghề:

- Tuổi nghề của công nhân khám cũng được chia ra 4 nhóm: Nhóm từ 5-10 năm tuổi nghề, nhóm từ 11-20 năm tuổi nghề, nhóm 21-30 năm tuổi nghề và nhóm trên 30 năm tuổi nghề.

Bảng 2: Số khám phân bố theo tuổi nghề:

Tuổi nghề (năm)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
5 - 10	43	20
11 - 20	100	46,52
21 - 30	66	30,69
>30	6	2,79
Tổng số	215	100%

- Hai nhóm thợ có số lượng lớn nhất là nhóm 11 - 20 năm tuổi nghề: 100 công nhân (46,52%) và nhóm 21 - 30 năm tuổi nghề: 66 công nhân (30,69%).

- Tuổi nghề trung bình (năm): $17,39 \pm 6,94$.

2. Tình trạng Tai – Mũi – Họng:

2.1. Các bệnh Tai – Mũi – Họng:

Bảng 3: Tỷ lệ mắc bệnh TMH

Bệnh TMH	Viêm xoang MT	Viêm tai giữa MT	Viêm AMIDAN	Tắc, bán tắc vòi Eustachi	Viêm mũi	Viêm họng MT
Số lượng	3	5	14	28	30	95
Tỷ lệ %	1,4	2,3	6,5	13,0	14,0	44,28

Số công nhân viêm họng lớn nhất 95 (44,28%) và viêm xoang có 3 công nhân chiếm 1,4%).

2.2. Khám cơ quan nghe:

Bảng 4: Triệu chứng cơ năng:

Cảm giác	Nghe kém		Ù tai	
	Sau lao động	Liên tục	Sau lao động	Liên tục
Tổng số	51	60	89	25
Tỷ lệ %	23,7	27,9	41,4	11,6
n = 215	51,63	%	53,02	%

- Các cảm giác khác khi tiếp xúc tiếng ồn: Có 33 công nhân cảm thấy tức trong tai (15,3%), 30 công nhân cảm thấy ình tai (13,9), 23 công nhân cảm giác đau tai khi tiếp xúc với tiếng ồn (10,7%) và có 11 công nhân cảm giác ngứa trong tai (5,1%).

Bảng 5: Tình trạng màng nhĩ

Tình trạng màng nhĩ	Đục sơ mắt nón sau	Có màng vôi hoá	Có sẹo	Thủng khô	Thủng + mũ
Tổng số	56	4	4	5	5
Tỷ lệ %	26,0%	1,9%	1,9%	2,3%	2,3%

- Tình trạng đục sơ mắt nón sáng của màng nhĩ là gặp nhất, có 56 trường hợp (26%).

Có 5 trường hợp màng nhĩ thủng + chảy mũ (2,3%) chính là các trường hợp được chẩn đoán viêm tai giữa.

2.3. Kết quả đo sức nghe:

2.3.1. Đo sức nghe sơ bộ tai tần số:

Chúng tôi chọn được vị trí đo tại các phòng tương đối yên tĩnh tại khu hành chính Nhà máy cách xa phân xưởng sản xuất 300 đến 400 m, (vòi âm nền khoảng 40 -55 dB).

Đặc biệt ở Nhà máy đóng tàu Sông Cấm vị trí đo tại một phòng họp mới xây có cửa kính khung nhôm nên âm nền chỉ 40 -45 dB.

Bảng 6: Kết quả đo sức nghe sơ bộ hai tần số:

Trường hợp (các nhóm)	Mức đo (dB)		Tổng số CN	Tỷ lệ %
	1000 Hz	4000 Hz		
1	≤ 30	≤ 30	100	46,51
2	≤ 30	>30	26	12,09
3	≤ 30	≥ 60	4	1,86
4	>30	≤ 30	0	0,0
5	>30	>30	31	14,42
6	>30	≥ 60	22	10,23
7	≥ 60	≤ 30	0	0,0
8	≥ 60	>30	0	0,0
9	≥ 60	≥ 60	20	9,3
10	Phối hợp		12	5,58
Tổng số Σ			215	100%

Ứng dụng công trình đo sức nghe sơ bộ hai tần số của Ngô Ngọc Liên, chúng tôi chia kết quả đo thính lực ra 9 nhóm chính và thêm 1 nhóm phối hợp là nhóm của những trường hợp kết quả đo thính lực ở 2 tai thuộc 2 nhóm khác nhau.

Theo các phân nhóm này, chúng tôi lại chia kết quả đo thính lực làm hai loại:

+ Loại không nghe đến ĐNN gồm các công nhân có kết quả đo thính lực sơ bộ thuộc nhóm 1,4,5,7,8.

+ Loại có nghe đến ĐNN gồm các công nhân có kết quả đo thính lực sơ bộ thuộc nhóm 2,3,6,9.

Vì đặc điểm cụ thể của 12 trường hợp ở nhóm 10 (nhóm phối hợp) nên chúng tôi cũng xếp nhóm này vào loại không nghe đến ĐNN (sẽ trình bày ở phần bàn luận).

Như vậy loại nhóm không nghe đến ĐNN có 143 người (66,51%) và loại nhóm có nghe đến ĐNN có 72 công nhân (33,49%).

- Chính 72 trường hợp này sẽ thuộc diện cần được đo thính lực âm hoàn chỉnh để xác định ĐNN.

2.3.2. Kết quả đo thính lực âm hoàn chỉnh:

Qua đo thính lực âm hoàn chỉnh xác định trong 72 công nhân có 31 trường hợp ĐNN với kết quả biểu đồ

sức nghe như sau: (Theo biểu đồ mẫu của A.I.C.B).

Bảng 7: Kết quả thính lực âm ở công nhân ĐNN

Thợ	Dạng vở 4000 Hz	Loa đạo đáy	Toàn loa đạo	n
Sắt	3	6	6	15
Hàn	1	0	2	3
Gỗ gi	0	3	2	5
Gò	3	3	0	6
Thợ khác	0	2	0	2
Tổng số	7	14	10	31
Tỷ lệ %	22,58	45,16	32,26	100

2.3.3. Tình hình ĐNN

Như vậy, trong tổng số 215 công nhân khám có 31 công nhân bị ĐNN (tỷ lệ 14,42%).

Tình hình ĐNN theo giới:

- Trong tổng số 138 công nhân nam khám thì có 26 công nhân ĐNN (18,8%).

- Trong tổng số 77 công nhân nữ khám thì có 5 công nhân bị ĐNN (6,5%).

Tỷ lệ ĐNN ở công nhân nam (18,8%) cao hơn hẳn ở công nhân nữ (6,5%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Trong số 31 công nhân bị ĐNN thì 26 công nhân là nam (83,87%) và 5 công nhân là nữ (16,13%).

Bảng 9: Tình hình ĐNN theo nhóm nghề:

Nhóm Thợ	Tổng số CN đo sơ bộ	Tổng số CN đo hoàn chỉnh	Số bị ĐNN	Tỷ lệ %
Sắt	57	28	15	26,3
Hàn	56	10	3	5,4
Gỗ gi	54	16	5	9,3
Gò	25	12	6	24,0
Thợ khác	23	6	2	8,7
Tổng số Σ	215	72	31	14,42

- Như đã nêu ở phần đối tượng nghiên cứu: Nhóm thợ khác gồm thợ dũi và thợ cắt tôn.

- Tỷ lệ chung cho ĐNN là 14,42%

- Trong 5 nhóm thợ thấy 2 nhóm thợ sắt và thợ gò có tỷ lệ ĐNN cao hơn hẳn so với các nhóm thợ còn lại. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với ($P < 0,01$).

Bảng 10: Phân bố ĐNN theo tuổi nghề:

Tuổi nghề (năm)	5 - 10	11 - 20	21 - 30	>30	Tổng số
Số khám	43	100	66	6	215
Số ĐNN	1	9	20	1	31
Tỷ lệ %	2,3	9,0	30,3	16,7	14,42

Nhóm công nhân có tuổi nghề 21-30 năm và nhóm có tuổi nghề >30 năm là 2 nhóm có tỷ lệ ĐNN cao hơn hẳn 2 nhóm còn lại. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P = 0,0004$).

BÀN LUẬN:

1. Tuổi và giới

Căn cứ vào kết quả khảo sát tiếng ồn ở nhà máy đóng tàu sông Cấm và công ty vận tải thủy III. Chúng tôi có được 259 công nhân để đưa vào đối tượng nghiên cứu. Đây là những công nhân làm việc tại các công trường lắp ráp và sửa chữa tàu xà lan, nơi có tiếng ồn

sản xuất đạt và vượt ngưỡng gây hại (≥ 90 dBA).

Tỷ lệ công nhân nam cao hơn nữ ở đây có thể khác với một số nghiên cứu khác. Sự khác nhau này có lẽ do đặc điểm công việc của ngành đóng tàu là tương đối nặng nhọc thu nhập ít phụ nữ.

2. Tình trạng bệnh tai – mũi – họng:

Qua thăm khám chuyên khoa tai – mũi – họng cho 215 công nhân chúng tôi thấy tỷ lệ các bệnh tai – mũi – họng như sau: viêm họng mãn tính 95 công nhân (44.19%), viêm mũi 30 công nhân (14%), viêm xoang 3 công nhân (1,4%), viêm amidan 14 công nhân (6.51%), viêm tai giữa có 5 công nhân (2,3%), tắc vòi 28 công nhân (13%).

Trong các bệnh tai – mũi – họng tỷ lệ công nhân bị viêm họng mãn tính cao nhất 44.19%. Tỷ lệ bệnh tai – mũi – họng đặc biệt là các bệnh mũi – họng của công nhân trong nghiên cứu tương đối cao có lẽ do điều kiện làm việc ngoài trời với các yếu tố vi khí hậu không phù hợp. Tuy nhiên chúng tôi chưa có điều kiện để tìm hiểu vấn đề này. Theo Nguyễn Mạnh Dũng ở công nhân nhà máy xe lửa Gia Lâm thấy tỷ lệ viêm họng là 12,4%, viêm amidan mãn tính 11,38%, viêm tai giữa 4,6% và viêm xoang là 4,16%.

Với 5 công nhân viêm tai giữa mãn tính tỷ lệ 2,3% là những trường hợp màng nhĩ thủng và đang chảy mủ. Trong nghiên cứu đã được báo cáo của Ngô Ngọc Liễn và Ngô Bích Loan (1978) cũng cho biết tỷ lệ viêm tai giữa mãn tính của công nhân nhà máy cơ khí Duyên Hải là 6,3%, nhà máy cơ khí Trần Hưng Đạo và công cụ số 1 là 5,4%

Lafon.J.C 1975 cũng đưa ra chỉ số viêm tai giữa mãn tính là 6% trên 1000 công nhân tiếp xúc với tiếng ồn.

3. Các triệu chứng của cơ quan thính giác.

* Cảm giác chủ quan ở công nhân:

Trong tổng số 215 công nhân chúng tôi thấy 114 công nhân có cảm giác ù tai (53%) trong đó có 25 người liên tục thấy ù tai (11,6%) và 89 người có cảm giác này sau khi lao động (41,4%).

Nguyễn Thị Toán nghiên cứu trên 2616 công nhân dệt thấy 1661 trường hợp luôn có cảm giác ù tai (63,49%).

Phoon V.H 1991 (55) nghiên cứu trên 647 công nhân ở Singapore tiếp xúc với tiếng ồn cũng thấy có 23,3% đối tượng bị ù tai.

* Tình trạng màng nhĩ:

Trong tổng số công nhân khám tình trạng màng nhĩ đục xơ mất nón sáng của màng nhĩ hay là gập nhất có 56 trường hợp (26%).

So sánh với nghiên cứu của Nguyễn Mạnh Dũng trong 40 công nhân ĐNN, tỷ lệ màng nhĩ đục xơ mất nón sáng là 20%.

Đây có lẽ là một vấn đề cần xem xét.

4 Kết quả đo sức nghe ở công nhân:

4.1 Kết quả đo sơ bộ.

Theo cách chia nhóm kết quả đo sức nghe sơ bộ áp dụng công trình đo sức nghe sơ bộ hai tần số của Ngô Ngọc Liễn chúng tôi có được 9 nhóm và 1 nhóm là những trường hợp có kết quả đo phối hợp giữa 2

nhóm ở 2 tai.

Kết quả thu được cho thấy 100 công nhân (46,51%) có kết quả thính lực sơ bộ thuộc nhóm 1 là nhóm mà ngưỡng nghe ở hai tần số 1000 Hz, 4000Hz đều ≤ 30 dB (đây có thể là mức thính lực bình thường hoặc suy giảm rất nhẹ).

4.2. Tình hình ĐNN ở các nhóm thợ và đơn vị sản xuất.

*** ĐNN ở các nhóm thợ:**

Qua phân chia số công nhân theo 5 nhóm ngành nghề cho thấy tỷ lệ ĐNN ở thợ sắt 26,3% và thợ gò 24% cao hơn hẳn với nhóm thợ còn lại là thợ gỗ 9,3%, nhóm thợ khác 8,7% và nhóm thợ hàn 5,4%

Sự khác biệt của hai nhóm thợ trên với 3 nhóm thợ còn lại có ý nghĩa thống kê với $P = 0.007$.

Tỷ lệ ĐNN của 3 nhóm thợ còn lại không có sự khác biệt đáng kể. Trong 3 nhóm thợ còn lại thợ hàn và thợ cắt hơi tuy không gây ra tiếng ồn gây hại nhưng do chịu chung tiếng ồn ở môi trường sản xuất nên vẫn bị ĐNN.

4.3. ĐNN liên quan tuổi nghề

Chúng ta đã biết tác hại của tiếng ồn được tích lũy theo thời gian và vì thế tuổi nghề của công nhân sẽ có mối quan hệ chặt chẽ với tỷ lệ ĐNN.

Qua kết quả nghiên cứu chúng tôi cũng thấy yếu tố thời gian tiếp xúc với tiếng ồn là hết sức quan trọng.

So sánh tuổi nghề trung bình giữa các nhóm bị điếc và không bị điếc, kết quả cho thấy tất cả các loại thợ, tuổi nghề trung bình của những công nhân bị ĐNN cao hơn nhóm không bị ĐNN

Tuổi nghề trung bình chung cho các công nhân bị ĐNN $22,71 \pm 5,95$ cao hơn hẳn tuổi nghề trung bình của những công nhân không bị ĐNN.

Như vậy ĐNN thường gặp ở những người có nhiều năm tiếp xúc với tiếng ồn.

Yokoyama J. và Todo S. 1968 thấy công nhân đóng tàu xuất hiện điếc sau gần 10 năm tiếp xúc với tiếng ồn, ĐNN xuất hiện và tăng nhanh.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nhìn chung tỷ lệ mắc bệnh ĐNN cũng tăng tỷ lệ thuận với tuổi nghề của công nhân. Nhóm 5-10 năm tuổi nghề nghiệp tỷ lệ ĐNN là 2,3%, nhóm 11-20 năm tỷ lệ 9%, nhóm 21 - 30 năm lên tới 30,3%.

KẾT LUẬN

1. Tỷ lệ ĐNN chung (14,42%) cũng như mức độ tổn thương cơ thể của công nhân ĐNN (22,58% nhẹ, 77,42% trung bình và nặng). Có cao hơn ở một số cơ sở nông nghiệp khác là phù hợp vì tuổi đời và tuổi nghề của công nhân cao, tiếng ồn sản xuất có cường độ lớn hơn.

2. Trong số công nhân ĐNN tỷ lệ nam (83,87%) cao hơn nữ (16,13%) và 2 nhóm thợ có tỷ lệ ĐNN cao nhất (thợ gò, thợ sắt) cũng đồng thời là những thợ phải làm việc với tiếng ồn có cường độ lớn nhất.

3. Kết quả nghiên cứu đã cho ta thấy rõ ảnh hưởng tỷ lệ thuận của cường độ tiếng ồn và thời gian tiếp xúc với tỷ lệ mắc bệnh ĐNN ở công nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lương Sỹ Cán.: Giải phẫu và sinh lý tai Những vấn đề về điếc và nghễnh ngãng VTN/PBD – 002.1992.74 –81.
2. Lương Sỹ Cán: Đo sức nghe bằng âm đơn Những vấn đề về điếc và nghễnh ngãng VTN/PBD – 002.1992.82- 95.
3. Phạm Khánh Hoà: Điếc đột ngột Những vấn đề điếc và nghễnh ngãng. VTN/PBD.002.1992.109-112.
4. Ngô Ngọc Liên
Tình hình tiếng ồn và điếc nghề nghiệp trong ngành đường sắt của Bộ giao thông vận tải: Nội san tai – mũi – họng số chuyên đề “Phòng chống điếc và nghễnh ngãng” 1995.42-48.
5. Atherley.G.R.C...
Foundry Noise and Hearing in Fuondrymen.
Ann.Occup.Hyg.1967.10.255-261
6. Borg (Borg, E, Nilsson, R)
Fatigability of The Stapedius Reflex in Industrial Noise. A Field Study. Acta Otolaryngol (Stockh) 1982. Nov-Dec.94 (5-6), 385-93.
7. Burn W. In The Control of Noise (National Physical Laboratory Symposium NLondon, H.M Satationnary Office.1962.
8. Chung Dy; Hardie R; Gannon R.P
The Performance of Circumanural Hearing Protectors by Dosimentry. J.Occup.Med, 1983, Sep 697-682
9. Corso, J.F.
J Acoust.Soc.1959. Amer 31, 498
10. Dobie R.A
Industrial audiometry and the otologist
Laryngoscope, 4-1985.328