

R

**BÁO CÁO TỔNG KẾT ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**Cấp quản lý đề tài: cấp cơ sở**

**Cơ quan chủ trì: Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường  
Bộ Y tế**

*Tên đề tài:*

**ĐÁNH GIÁ DAO ĐỘNG NHỊP TIM VÀ  
ĐIỆN TÂM ĐỒ Ở CÔNG NHÂN LÁI XE**

*Chủ nhiệm đề tài:*

THS. TRẦN THANH HÀ

*Cán bộ thực hiện đề tài:*

BS. NGUYỄN THU HÀ

CN. PHẠM NGỌC QUỲ

BS CKI. PHẠM HẢI YẾN

THS. LƯU MINH CHÂU

5037  
9/12/04

## MỤC LỤC

	Trang
Trang bìa phụ	
Mục lục	
Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt	
<b>ĐẶT VẤN ĐỀ</b>	1
- Mục tiêu nghiên cứu	
Chương 1 – TỔNG QUAN TÀI LIỆU	2
Chương 2 - ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	9
Chương 3 – KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	10
Chương 4 – BÀN LUẬN	18
KẾT LUẬN	25
ĐỀ NGHỊ	26
TÀI LIỆU THAM KHẢO	27
PHỤ LỤC	33

Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt

Chỉ số căng thẳng	CSCT
Điện tâm đồ	ĐTĐ
Giao cảm	GC
Giáo viên lái xe	GVLX
Học sinh lái xe	HSLX
Huyết áp	HA
Lái xe khách	LXK
Lái xe bưu chính	LXBC
Phó giao cảm	PGC
Rối loạn điều khiển nhịp tim	RLĐKNT
Thống kê toán học nhịp tim	TKTHNT
Thần kinh thực vật	TKTV
Tăng huyết áp	THA
Thiếu máu cục bộ cơ tim	TMCBCT
Tần số nhịp tim	TSNT

## **ĐẶT VẤN ĐỀ**

Lao động lái xe là dạng lao động căng thẳng thần kinh tâm lý, lại chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường không thuận lợi như ồn, rung, nhiệt độ cao về mùa hè...đó là yếu tố không thuận lợi với cơ thể nói chung và với hệ tim mạch nói riêng.

Một số nghiên cứu dịch tễ học gần đây đã chỉ ra rằng tỷ lệ bệnh mạch vành ở những đối tượng lái xe nghề nghiệp cao hơn so với những người làm nghề khác.

Những năm gần đây, phương pháp nghiên cứu dao động nhịp tim (Heart Rate Variation - HRV) được nhiều tác giả nước ngoài sử dụng để nghiên cứu trạng thái căng thẳng chức năng hệ tim mạch, cân bằng thần kinh thực vật (TKTV) qua đó đánh giá khả năng lao động ở các đối tượng làm việc trong điều kiện có các yếu tố stress khác nhau, đặc biệt lao động có căng thẳng thần kinh tâm lý và đòi hỏi thích nghi tim mạch tốt.

Ở Việt nam, trong một số nghiên cứu thuộc lĩnh vực tâm sinh lý lao động và ecgônômi của Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường, phương pháp nghiên cứu dao động nhịp tim theo thời gian dựa trên các chỉ số thống kê toán học nhịp tim (TKTHNT) bước đầu đã được ứng dụng để đánh giá mức căng thẳng chức năng và căng thẳng hệ tim mạch trong quá trình lao động ở công nhân vận hành trong công trình ngầm, tiêu binh, nhân viên mã dịch, công nhân tiếp xúc với hoá chất trừ sâu. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào về dao động nhịp tim ở người lái xe.

Những năm gần đây, tai nạn giao thông (TNGT) ngày càng gia tăng. Một trong những biện pháp khẩn cấp nhằm hạn chế TNGT là cần tiến hành kiểm tra các cơ sở đào tạo lái xe về nhiều mặt, trong đó có vấn đề sức khoẻ của giáo viên lái xe và học sinh trường lái, đồng thời vấn đề khám tuyển và khám sức khoẻ định kỳ cho những người lái xe nhằm phát hiện những đối tượng không đủ sức khoẻ để chuyển sang việc

khác. Một trong những vấn đề sức khoẻ cần lưu ý ở những người lái xe nghề nghiệp là chức năng và bệnh tật hệ tim mạch.

Vì vậy, việc nghiên cứu ảnh hưởng của lao động lái xe đến chức năng tim mạch qua nghiên cứu dao động nhịp tim và điện tâm đồ làm cơ sở để bảo vệ sức khoẻ cho người lái xe là cần thiết.

### ***Mục tiêu nghiên cứu:***

Đánh giá mức độ căng thẳng chức năng hệ tim mạch và chức năng TKTV điều khiển nhịp tim bằng chỉ số TKTHNT, biến đổi ĐTĐ và HA ở người lái xe và những đối tượng được tuyển chọn vào nghề này, làm cơ sở cho nghiên cứu tuyển chọn nghề nghiệp và bảo vệ sức khoẻ cho những người lái xe nghề nghiệp.

## **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN**

Lao động lái xe là lao động căng thẳng tổng hợp cả thể lực, trí tuệ và cảm xúc, trong đó vấn đề căng thẳng thần kinh cảm xúc (TK - CX) ở mức cao. Những người lái xe nghề nghiệp là những người phải tiếp xúc với các yếu tố stress gấp hơn 2 lần so với các nghề khác (Ignatov N.A., 1971[13]; Belkic K. và cs, 1998 [23]). Đó là do họ phải luôn luôn ở tư thế chuẩn bị sẵn sàng đối phó với những thay đổi xuất hiện bất ngờ trên đường, chịu trách nhiệm với an toàn tính mạng nhiều người, của bản thân và tài sản vật chất. Đặc biệt trong thời đại ngày nay, với sự phát triển về số lượng và tốc độ đi lại của các phương tiện tham gia giao thông đã càng đòi hỏi cao về tập trung chú ý, nhịp độ thao tác điều khiển phương tiện nhanh, trong đó một số trường hợp đòi hỏi thao tác điều khiển rất nhanh với nhịp độ cao gần tới giới hạn khả năng tâm sinh lý của bản thân người lái xe (Ignatov N.A., 1971). Ngoài ra, các yếu tố khác cũng ảnh hưởng đến người lái xe như căng thẳng do kéo dài thời gian trên đường, giảm tầm nhìn vào lúc lái xe chiều tối, lao động giảm động đơn điệu, tư thế gò bó trong ca bin, các yếu tố môi trường bất lợi như ồn, rung, điều kiện vi khí hậu không thuận lợi trên đường đi; các hợp chất độc hại CO, ben zen trong ca bin. Các tác động lâu dài của các yếu tố trên đã ảnh hưởng tới sức khoẻ, trạng thái chức năng nhiều cơ quan trong

cơ thể như thị giác thính giác, loạn thần kinh chức năng với các triệu chứng chính như trầm cảm, hay cáu kỉnh, cảm xúc không bền vững, kém tự tin vào hành động bản thân, tăng mệt mỏi, đau thần kinh tọa, các bệnh đường hô hấp trên và đường tiêu hoá cấp tính, đặc biệt là bệnh hệ tim mạch.

Theo nhiều nghiên cứu của các tác giả những năm gần đây, dao động nhịp tim HRV là chỉ số không chảy máu về hoạt động điều khiển TKTV (chức năng tự động) của tim, là chỉ số dự báo về tử vong và bệnh tật tim mạch do ảnh hưởng của các tác hại nghề nghiệp như hoá chất (man gan), nhiệt độ cao, bụi, ồn rung, điện từ trường và các yếu tố stress căng thẳng thần kinh tâm lý; đồng thời đánh giá mức căng thẳng chức năng và khả năng thích nghi với điều kiện sống và lao động [12, 14, 15, 18, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 32, 34].

Dao động nhịp tim được đánh giá theo 2 khía cạnh: thứ nhất phân tích dao động theo thời gian như chỉ số thống kê nhịp tim (độ lệch chuẩn Standar Deviation -  $\sigma$  và hệ số dao động -  $V$ ) và thứ hai theo hướng phân tích phổ tần nhịp tim (HF - tần số cao biểu hiện trương lực thần kinh phó giao cảm (PGC) và LF - tần số thấp biểu hiện cả trương lực thần kinh giao cảm (GC) và PGC, tỷ số LF/HF biểu hiện quan hệ tương hỗ cân bằng giữa GC và PGC và chịu ảnh hưởng của thần kinh GC [35]).

Theo Baevski và cs, 1984 [12] một trong những phương pháp nghiên cứu sự dao động nhịp tim khá đơn giản, dễ thực hiện và không đòi hỏi máy móc hiện đại mà đánh giá được khả năng thích nghi (hay khả năng chức năng) của cơ thể, mức căng thẳng chức năng hệ tim mạch, trạng thái thần kinh thực vật điều khiển nhịp tim - đó là đánh giá dao động nhịp tim theo thời gian với các đặc điểm thống kê của 100 khoảng RR liên tiếp của điện tâm đồ. Đó là các chỉ số Thống kê toán học nhịp tim (TKTHNT) như khoảng RR trung bình ( $X_{tb}$ ), tần số nhịp tim trung bình (TSNT), độ lệch chuẩn ( $\sigma$ ) và hệ số dao động ( $V$ ), Môđ (Mo), biên độ Môđ (AMo) và khoảng dao

động của RR tối đa và tối thiểu ( $\Delta X$ ). Chỉ số căng thẳng (CSCT - đơn vị điều kiện) là chỉ số bậc 2 được tính từ các chỉ số trên,  $CSCT = AMo/2 \cdot \Delta X \cdot Mo$ .

Dựa trên kết quả nghiên cứu mối liên quan giữa trạng thái chức năng cơ thể và các chỉ số TKTHNT trên đám đông dân cư, Baevxki đã phân loại thành 4 mức thích nghi với môi trường khác nhau ( hay 4 mức khả năng chức năng ) của cơ thể như sau:

*Mức 1- Thích nghi tốt với điều kiện môi trường xung quanh, cơ thể có khả năng chức năng tốt.*

*Mức 2- Căng thẳng thích nghi ( trạng thái căng thẳng chức năng).*

*Mức 3- Thích nghi kém với điều kiện môi trường( khả năng chức năng của cơ thể bị giảm, trạng thái quá căng thẳng chức năng).*

*Mức 4- Tình trạng ở "ngưỡng không thích nghi" hoặc "không thích nghi" (giảm đáng kể khả năng chức năng của cơ thể, cạn kiệt nguồn dự trữ chức năng).*

Kết quả nghiên cứu cho thấy nói chung ở từng mức thích nghi khác nhau có các chỉ số TKTHNT trung bình khác nhau, đồng thời trong từng mức thích nghi các chỉ số TKTHNT cũng khác nhau phụ thuộc vào giới và tuổi đời. Dựa vào chỉ số này tác giả chẩn đoán được chất lượng sức khỏe hay khả năng thích nghi với điều kiện môi trường sống, lao động, sinh hoạt hay khả năng chức năng của cơ thể.

Nghiên cứu của Baevxki cũng chỉ ra rằng sự thay đổi các chỉ số chính của hệ tim mạch phụ thuộc ít vào tuổi đời mà phụ thuộc nhiều vào mức thích nghi của cơ thể. Nghiên cứu trên nam thanh niên thấy khi cơ thể bị căng thẳng chức năng thì TSNT tăng rõ rệt cùng với tăng huyết áp tối đa và tối thiểu và biến đổi trên điện tâm đồ. Khi chuyển sang mức thích nghi kém thích nghi (mức 3/4 ) tức là khi giảm khả năng chức năng cơ thể thì thấy giảm tất cả các chỉ số chính của hệ tim mạch ở tất cả các nhóm tuổi cả nam và nữ.

Các chỉ số TKTHNT như  $\Delta X$ , AMo,  $\sigma$ , V, CSCT đặc trưng cho trạng thái và mối liên quan tương hỗ của hệ thần kinh thực vật ( hay còn gọi là điều khiển tự động) như trạng thái cân bằng thực vật, quan hệ hoạt động tương hỗ giữa thần kinh giao cảm và phó giao cảm và mức điều khiển tự động và mức điều khiển trung ương của hệ thần kinh thực vật. AMo,CSCT cao và  $\Delta X$ ,  $\sigma$ , V thấp biểu hiện điều khiển nhịp tim mức trung ương ở đối tượng có căng thẳng chức năng (hay căng thẳng thích nghi). Ngược lại, AMo, CSCT thấp và  $\Delta X$ ,  $\sigma$ , V cao đặc trưng điều khiển nhịp tim mức tự động ở đối tượng có trạng thái chức năng tốt hơn (hay thích nghi tốt hơn)

Các chỉ số TKTHNT đã được ứng dụng trong nghiên cứu trạng thái cơ thể trong quá trình lao động khác nhau . Các công trình của Bartenwerfer, 1960; Kasbeek K.J.W. và cs. 1963, 1965, 1967; Ettema J.H.,1967 [26, 32] đã chỉ ra là khi cơ thể ở trạng thái căng thẳng mệt mỏi, khi phải thực hiện công việc trí tuệ thì loạn nhịp xoang- một thành phần chính của sự phân tán nhịp tim sẽ giảm. Kovaleva, 1975 [15] nghiên cứu chức năng hệ tim mạch ở những người lao động trí tuệ (các nhà toán học, cán bộ nghiên cứu khoa học) thấy có sự khác biệt đáng kể có ý nghĩa của các chỉ số nhịp tim ( $\sigma$ ,  $\Delta X$ ) và vào giai đoạn phải lao động căng thẳng thì  $\sigma$  và  $\Delta X$  giảm rõ rệt cả ở trạng thái tĩnh tại và trong thời gian lao động ổn định.

Palatnich và cs, 1990 [18] với mục đích dự báo năng lực hiệu quả hoạt động nghề nghiệp của những người lái tàu sông đã dùng các phương pháp đánh giá dao động nhịp tim như chỉ số TKTHNT, huyết áp và thải catecholamin thì thấy ở những người có hệ thần kinh yếu, lo âu và suy nhược cao thì trong điều kiện lao động căng thẳng khắc nghiệt có CSCT tăng rất cao, AMo đạt tối đa 100%, giảm khoảng RRtb (Xtb) đồng thời với tăng thải catecholamin và tăng huyết áp. Dựa vào các kết quả trên, tác giả đề xuất có thể dùng chỉ số TKTHNT trong tuyển chọn đối tượng thích nghi tốt với nghề lái tàu.



Rukavtxova và cs,1990 [20] nghiên cứu dự báo năng lực hoạt động nghề nghiệp của điện thoại viên dịch vụ chỉ dẫn cũng thấy mức độ thông tin cao của các chỉ số TKTHNT trong đánh giá khả năng thích nghi (KNTN) nghề nghiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy ở những người có chỉ số TKTHNT biểu hiện căng thẳng hơn (CSCT cao hơn,  $\Delta X$  và  $M_0$  thấp hơn ) thì ngay từ trước lao động và khi mới bắt đầu công việc đã thấy biểu hiện căng thẳng hệ thống điều khiển nhịp tim như CSCT tăng cao và theo tác giả biểu hiện trội tương lực thần kinh giao cảm của thần kinh thực vật ngay từ đầu lao động như vậy chỉ ra sự không thuận lợi điều khiển chức năng tim mạch, là cơ sở trạng thái tiền bệnh lý dẫn tới bệnh lý. Tác giả đã đề xuất sử dụng các chỉ số này trong tuyển chọn đối tượng thích nghi tốt với công việc điện thoại viên chỉ dẫn.

Ngoài ra, đánh giá căng thẳng chức năng của cơ thể qua các chỉ số TKTHNT còn áp dụng trong nghiên cứu lao động vận hành điều khiển có stress (Navakachikian và cs ,1982; Levinxki và cs,1984 ; Lazarev và cs,1990; Panaxiuc và cs,1990; nghiên cứu ảnh hưởng của điều kiện môi trường nhiệt độ cao, tiếng ồn cao ( Zatziorxki, 1966, Xuvorov, 1984 ), trong y học thể thao (Xalanhia và cs ,1964; Zumkin và cs,1965) và trong độc chất học (Distel và cs,1961).

Những năm gần đây, với tiến bộ của khoa học kỹ thuật, việc áp dụng nghiên cứu dao động nhịp tim trong nhiều lĩnh vực y sinh học càng phát triển rộng rãi nhờ phân tích trên máy vi tính (máy Holter điện tim). Nhờ thiết bị này, ngoài nghiên cứu chẩn đoán các biến đổi và tình trạng rối loạn bệnh lý tim còn có thể đánh giá được trạng thái TKTV thông qua các chỉ số dao động nhịp tim trong thời gian dài về 2 khía cạnh theo thời gian và phân tích phổ tần.

Belkic K và cs, 1998 [23] nghiên cứu thử nghiệm gắng sức trên xe đạp lực kế người lái xe liên quan đến các chỉ số dao động nhịp tim qua phân tích phổ tần HF và LF. Kết quả nghiên cứu cho thấy người lái xe có mức khả năng lao động tối đa thấp hơn thì có thải catecholamin, có huyết áp tối đa và tối thiểu cao hơn nhóm chứng trong

suốt quá trình thử nghiệm, đồng thời có biểu hiện trội giao cảm hơn vào cuối thử nghiệm so với nhóm chứng.

Vấn đề ảnh hưởng của lao động lái xe lên chức năng tim mạch người điều khiển đã được đề cập đến trong nhiều công trình nghiên cứu khoa học. Theo Ignatov, 1971 giữa các nguyên nhân làm mất ý thức (ngất) ở người lái xe trên đường đi thì 1/5 là do bệnh tim mạch trong đó phần lớn là do nhồi máu cơ tim. Theo tác giả thì dự báo trước nhồi máu cơ tim không thể được, nhưng khi HA tăng cao ở người lái xe là chỉ định cấm lái xe vận tải và cần được theo dõi y tế và điều trị. Tác giả thấy là 80% trường hợp nhồi máu cơ tim là do trước đó có bị chấn thương tinh thần hoặc do căng thẳng thần kinh và thể lực kéo dài hoặc do quá mệt mỏi, đặc biệt nguy hiểm đối với lái xe tuổi trung niên có cao HA.

Một số nghiên cứu dịch tễ học đã chỉ ra rằng tỷ lệ bệnh mạch vành ở những đối tượng lái xe nghề nghiệp cao hơn so với những người làm nghề khác. Nghiên cứu bệnh mạch vành ở bệnh nhân làm nghề lái xe taxi Nhật và bệnh nhân làm nghề nghiệp khác thấy nhóm lái xe có tỷ lệ bị nhồi máu cơ tim cao hơn (68,4%) so với bệnh nhân làm nghề khác (49,3%) có ý nghĩa thống kê  $P < 0,01$ , đồng thời tỷ lệ đối tượng cao huyết áp cũng có xu hướng cao hơn (57,9%) so với nhóm bệnh nhân không làm nghề lái xe (53,0%) [28].

Một số nghiên cứu khác về ảnh hưởng của lao động điều khiển các phương tiện cơ giới khác lên trạng thái sức khoẻ bệnh tật người lái. Petrov V.I. và cs, 1972 [19] nghiên cứu sức khoẻ bệnh tật những người lái tàu sông cũng cho thấy ở nhóm trực tiếp điều khiển (thuyền trưởng và nhân viên giúp việc thuyền trưởng) có tỷ lệ bệnh tim mạch 20,5%, bệnh đường tiêu hoá 28,4% trong đó loét dạ dày 17,8% cao hơn nhóm công nhân thợ máy là 10,8% ; 15,2% và 6,6% tương ứng.

Ở Việt nam những năm gần đây, trong một số nghiên cứu thuộc lĩnh vực tâm sinh lý lao động và ecgônômi của Viện y học lao động và Vệ sinh môi trường, phương pháp