

医療・介護職場における筋骨格系障害の労働医学的研究

研究代表者 大阪産業保健推進センター 所長 伯井 俊明
研究分担者 大阪産業保健推進センター 相談員 中迫 勝
大阪産業保健推進センター 相談員 浅田 史成
共同研究者 滋慶医療科学大学院大学 教授 飛田 伊都子
大阪労災病院 院長 山田 義夫
スイス連邦工科大学 上席研究員 ロイブリー・トーマス

産業職場における筋骨格系障害は筋骨格系の過剰負担によって発症および増悪する代表的な健康障害の一つである。筋骨格系障害は職場の条件が改善されれば減少し、悪くなれば増加すると考えられている。筋骨格系障害を予防するためには職場の作業の中に内在する阻害要因を知ること、それらの要因のために労働負担が大きくなること、そして職場の労働状況を調べ労働医学的な因果関係があることが明らかにされねばならない。これまでの多くの研究は筋骨格系障害の訴えがさまざまな職場で多発していることを明らかにしている。筋骨格系障害の人間工学的リスク要因が作業の中にどれくらい認められるか、それがどれくらい持続するかを知ることは具体的な予防対策を考える上で重要な労働医学的課題である。そこで、本研究は医療及び介護施設の作業員の作業に要求される姿勢・動作、それによって生じる生理的評価と長時間にわたる生理的労働負担の評価を試みた。具体的には、①作業区分毎に心身状況を評価する生活時間と血圧・脈拍の調査②生体負担の評価として作業における腰部と上肢の筋活動電位、10 分類された姿勢動作、心拍数について検討した。

その結果、病院及び介護施設の作業員において筋骨格系障害にみられる頸・肩・腕・腰部に疲労を示す訴えがみられ、下肢にも高い訴えがみられた。病院看護作業員の腰痛や頸肩腕障害の通院・治療経験者は 5 人にひとりであったが、介護作業員ではほぼ半数の作業員が通院・治療経験者であった。さらに、病院看護作業員の身体疲労は作業前から肩部や腰部に高く、慢性

的症状で、作業経過によって身体の広範な部位に拡大することが明らかにされた。介護労働では作業前の身体疲労はほとんどないが、作業経過とともに急増した。これらの結果は作業に関わる不良な作業姿勢の持続と関連し、身体疲労の広がり大きく、就床前まで持続しており慢性化の徴候を示している。しかし、作業休憩がこれらの身体疲労を軽減することも示唆され、積極的に休憩を導入すれば身体的労働負担の軽減を期待できると考えられる。

筋骨格系の身体的労働負担は作業時間の連続する長さにも左右され、約 2 時間持続する作業後は身体疲労の増加傾向が示された。従って、一日の労働時間の中での連続作業時間の短縮を配慮した労働パターン設計が労働負担軽減策として有効であると考えられる。作業の一日の推移をみると、病院看護労働では遂行される作業の数が減少すれば、遂行量も減少する結果を示した。深夜勤ではほとんどの作業内容が終了時まで継続される結果を示した。

疲労、気分、多忙に関する主観的評価についてみると、病院及び介護施設ともに疲労感や作業経過と共に増加傾向を示した。また、双方とも、作業休憩による疲労の減少効果を示すが、その後、急激に増大し就床前まで持続する特徴を示した。看護労働の日勤と夜勤の比較では、夜勤従事者の疲労の訴えはやや高い結果を示した。

病院看護作業員の生理的指標として心拍数と収縮期血圧、拡張期血圧を調べ、労働負担による増加率として評価すると、日勤では心拍数、拡張期血圧、収縮期血圧の順に、深夜勤では拡張期血圧、心拍数、収縮期血圧の順に高く、労働遂行に対応するために日勤では

心拍数の増加、深夜勤では血圧の増加と関連していると推定できる。

さらに、主観的評価と生理的指標についてみると、日勤の疲労は収縮期血圧と心拍数と高い相関をもち、深夜勤では疲労と収縮期血圧との相関は非常に低く、疲労、気分、多忙は拡張期血圧とかなり高い負の相関を示した。これらの結果は日勤における心身の疲れには心臓血管系の機能の亢進によって作業遂行に対応させ、深夜勤の心拍数は日勤に比べかなり低い水準にあり、疲労や多忙あるいは作業遂行の継続への生理機能は拡張期血圧を降下させる傾向を示唆している。

労働には静的状態と動的状態が混在するが、静的労働は筋骨格系障害の原因の一つであると考えられている。歩行を示す一日の平均歩数を比較すると、看護労働の歩数には大きな差を認めなかった。しかし、深夜勤では早朝に急激な増加を示した。通所介護と訪問介護の平均歩数は差がなかったが、訪問介護の方が歩行数の変動率の変化が大きかった。

続いて、立ち作業の一日の量的比較では、労働時間帯によってかなりの変動を示した。日勤では労働時間の前半では 24.0%が、後半に 22.1%に減少した。他方、深夜勤では 19.5%から 24.8%に増加した。このような急激な増加は朝の患者の生活状況に対応するための作業であり、夜勤に伴う疲労症状の顕在化する時間帯における急激な心身活動の増加はより高い労働負担をもたらすと考えられる。

一方、労働の静的状況を示す静的作業の量的比較では病院看護労働では日勤と深夜勤ともに 7 割弱、介護では 7 割前後、すなわち 9 時間の内ほとんど歩行を伴わない静的作業が持続的に遂行されていると推定される。

生理的指標の心拍数は深夜勤と日勤の間に顕著な差を示した。その一つはサーカディアンリズムによる生理的機能の差異であり、もう一つは労働負担による差異である。9 時間労働時間の平均心拍数は、日勤 91.7

拍/分と、深夜勤 84.1 拍/分であり、その差は 7.6 拍であった。日勤では昼間休憩に降下した心拍数 87.6 拍/分は作業再開に伴い 96.9 拍/分まで急増した。作業終了時には最低心拍数の 80.9 拍/分に降下した。他方、深夜勤の最も顕著な差は早朝 5 時直前の 79.6 拍から 1 時間の間に 91.0 拍まで急上昇した。深夜勤では拮抗する生体機能と要求される労働負荷への対応のための労働負担が著しく過重になる時間帯と考えられ、軽減策が必要と言える。

介護施設の通所介護の心拍数は、外出の多い訪問看護の作業形態より高く、静的作業の占める比率が高いことから筋骨格系の労働負担が高いと推測される。

左右僧帽筋の筋活動量を比較すると、左右差は日勤、深夜勤とも有意差を認めた。特に、深夜勤の左右活動量の明確な差と心拍数の急増と一致する結果を示した。長時間にわたる持続的な同一筋の反復使用と姿勢拘束からの筋緊張を伴う作業が多いと推察でき、筋負担としての労働強度はかなり高いと推定できる。

腰部筋活動は体幹前屈角度 30 度の基準電位を超える筋活動量が多く、持続的であった。深夜勤では僧帽筋活動量とともに心拍数も急増した時間帯では腰部筋活動量も大きく、筋骨格系の労働負担の大きな作業の存在と推定できる。

以上のごとく、病院看護労働と介護労働の疲労等の主観的評定、運動としての歩数、作業形態の中の動的あるいは静的状況の推定量、生理的負担としての心拍数、筋活動量について一日という長時間の時間的変動について検討した。生理指標からみて筋骨格系の大きな労働負担が作業の中に多く存在すると推測される。筋活動の過重性のみならず筋活動の休息に注目し、作業内容との関係からの解析が求められる。また、静的状況によって示された労働活動が高い筋緊張か、高いストレスかに言及し、筋骨格系障害の予防のあり方について考究することが重要である。