交替勤務者の食事栄養評価と夜食の在り方についての研究

研究代表者　山口産業保健推進センター　基幹相談員　奥田昌之
共同研究者　山口産業保健推進センター　基幹相談員　芳原達也

はじめに

夜間のシフト勤務のある労働者では、肥満、糖尿病、高血圧、脂質代謝異常、メタボリック症候群のリスクを高めるという研究報告がある。しかし、夜間にも労働力が必要とされる業種がある一方で、労働者にも優遇された給与制度があり、交替勤務は現代社会には不可欠なものである。生活習慣病の発症やその予備軍をスクリーニングし、生活指導を行うために、深夜業従事者には健康診断を行っているが、深夜業に特異的なスクリーニング方法や保健指導方法があるわけではない。これまで食事との関連も調査されているが、多くの研究では摂取エネルギーやマクロ栄養素について有意な関連性は示されていない。不健康な食生活、たとえば少ない野菜摂取量、塩分の量、アルコール摂取など、との関連が調査されているが、食事パターンや食習慣、あるいは夜間勤務中の食事について検討した報告はほとんどない。

今回の調査では、労働衛生における衛生管理や保健指導に活かすために、夜間のシフト勤務のある労働者を対象として、栄養素の摂取に影響する要因と考える、夜勤中の食事、夜勤前後の食生活習慣を調査検討した。

方法

山口県内事業所で、深夜業を含む業務に従事する労働者がいる、全労働者 30 人以上の事業所は、457 事業所であった。そのうち全労働者数 50-400 人の 176 事業所に対して平成 23 年 8 月に調査依頼を行った。73 事業所から回答があり、そのうち 34 事業所が調査に協力した。9 月下旬から 11 月中旬のある1日で、その日のシフト勤務が深夜業務（午後 10 時から午前 5 時までに勤務時間のある労働者）にあたる労働者に回答してもらった。深夜シフト業務労働者 727 名から回答を得た。

質問紙調査には、簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)と、自記式生活習慣等調査票を用いた。

解析

深夜シフト勤務中の食事の特徴と、食生活と栄養素摂取量との関連について集計解析した。勤務状況と食事の特徴の関係は χ 二乗検定を行い、食生活と栄養素摂取量との関連については多変量解析を行った。

(1)目的変数

BDHQ から、体格指数 BMI（体重[kg]÷身長[m]の二乗）、栄養素摂取量（エネルギー、脂肪、飽和脂肪酸、食物繊維、糖質、β-カロテン、ビタミン C、カルシウム、鉄分、カリウム）、エネルギー密度、水分除去エネルギー密度を推定した。脂質と飽和脂肪酸は、摂取エネルギー比（%E）で、他の栄養素は 1000kcal あたりの重量で、エネルギー密度は kcal/g で求めた。

(2)説明変数:生活習慣(自記式生活習慣等調査票)

深夜シフト勤務中の食事（主食の有無、野菜・副菜の有無）、勤務前後の食事（一緒に食べる人の有無、普段と比較した食べる量）について、栄養素摂取量を比較した。

(3) 調整変数

性、年齢、居住形態(家族あるいは食事つきの寮に入っている、独身)、職位（チームのリーダー、その他）、仕事や余暇での運動の強度（physical activity level: PAL の I, II、III）を調整した。

結果 （結果の詳細は報告書を参照）

欠損データのある対象者を除いて、619 人を解析の対象とした。

夜勤中の食事は間食で済ます人が多かったが、対象者

	回答数（重複解答）
主食・主菜・副菜	276
主食・主菜	58
野菜・果物	8
高い質の間食	129
低い質の間食	198
両方の間食	80

の 45%は主食・主菜・副菜がそろった食事をしていた。

休憩時間の時間的余裕と休憩場所と、主食の有無あるいは野菜・副菜の有無との関連を検討した。休憩時間にゆとりのある人では、主食のある食事の人が多く(報告書)、野菜・副菜のある食事の人が多かった(表)。

	野菜・副菜		なし		P
時間ゆとり	181	50.7%	176	49.3%	0.005
業務と違う場所	177	46.2%	206	53.8%	0.832

野菜や副菜のある食事を勤務中に取る人では、食物繊維、βカロテン、ビタミン C、鉄分、カリウム量が多かった(表)。

	野菜・副菜		
	ある	なし	p
食物繊維(g/1000kcal)	5.3	5.0	0.015
β-カロテン(μg/1000kcal)	1489.1	1310.5	0.021
ビタミン C(mg/1000kcal)	47.1	43.4	0.049
カルシウム(mg/1000kcal)	234.5	222.4	0.079
鉄分(mg/1000kcal)	3.7	3.5	0.009

勤務前後の食事と、栄養素摂取量との関連を多変量解析した。勤務前後に一人で食べる、あるいは食べない人では、食物繊維、カルシウム摂取量が少なかった。カリウム摂取量は、勤務前に一人で食べる、あるいは食べない人で少なかった(表)。

まとめ

深夜シフト勤務中の休憩時間のゆとりのなさが、主食のある食事や野菜の摂取を妨げている可能性がある。しかし、主食の有無は健康的な栄養素摂取パターンとは関係なかった。野菜を摂取する人のほうが、健康的な栄養摂取パターンに近いが、食事バランスガイドで勧められているような主食や主菜がそろった食事では必ずしもない。時間的ゆとりが野菜副菜の摂取と関連があったが理由は不明である。

深夜シフト勤務中よりも、勤務前後の食生活も栄養素摂取に影響を与える可能性がある。勤務前後に一緒に食べる人がいると、食物繊維やカルシウムの摂取が多かった。シフト勤務自体が、食生活環境を決定している可能性があり、シフト勤務そのものによる栄養摂取パターンの変化ではなく、家庭での生活パターンが不健康なものにする要因となっているかもしれない。現代社会ではシフト勤務は避けられないものである。シフト勤務者の健康増進のために健康的な食事パターンになるように家庭環境に働きかける方法を開発する必要がある。食事以外では、深夜シフト勤務では身体活動量が少ない可能性があり、今後正確に身体活動を測定する必要がある。

今回の調査では、夜勤シフト労働者と非シフト労働者で BMI に大きな違いがないばかりでなく、シフト勤務に関連する食生活も BMI との関連がはっきりしなかった。食生活パターンの変更を確認すること、縦断調査が必要である。

シフト勤務者では、間食でも健康的な食事に心がけた食品の選択をする必要があり、食品の購入支援なども必要と考える。勤務中の食事だけではなく、深夜勤務シフト前後の食生活環境や身体活動についても、さらに詳しく調査をする必要がある。

結果の活用

山口産業保健推進センターのセミナーの資料に活用(平成 24 年 12 月)予定。そのほか、学会、論文公表を予定している。

	勤務前一緒に食べる				勤務後一緒に食べる			
	いつも	ときどき	なし	P_{trend}	いつも	ときどき	なし	P_{trend}
食物繊維(g/1000kcal)	5.3	5.2	4.9	0.029	5.4	5.3	5.0	0.010
カルシウム(mg/1000kcal)	237.4	226.2	218.5	0.024	239.4	231.6	221.6	0.040
鉄分(mg/1000kcal)	3.6	3.6	3.5	0.365	3.6	3.6	3.5	0.040
カリウム(mg/1000kcal)	1167.5	1136.1	1103.8	0.042	1159.8	1149.1	1122.4	0.223