

# 誤用彈性安全下的健康衝擊： 以勞動基準法再修為例

劉曦宸<sup>1</sup> 陳宗延<sup>1</sup> 李 宸<sup>2</sup> 林子涵<sup>2</sup>  
陳秉暉<sup>3,\*</sup> 陳保中<sup>3</sup>

## 前 言

2016年，《勞動基準法》（以下簡稱「勞基法」）修正多項條文，其中第24條增加在休息日工作時的工資，4小時以內以4小時計、4至8小時內以8小時計、8至12小時以12小時計的規定；第34條增加勞工班次中間休息時間，應該至少要超過11小時的規定；第36條修正一例一休的相關規定。然而在修法不到一年的今日，行政院再度提出勞基法修正草案，並試圖再修上述3條內容，包括：將當初「鑑於勞工於休息日出勤工作，將無法獲得充分休息，為使雇主於指派勞工休息日出勤時更為審慎」[1]所制訂的第24條第3項條文刪除；增訂第34條班次中間須間隔超過11小時的但書，「雇主經工會同意，如事業單位無工會者，經勞資會議同意後，得變更休息時間不少於連續8小時」的規定；第36條放寬可將例假挪移。另外，也提出修訂第32條第2項，將原「延長之工作時間，一個月不得超過46小時」之規定加入「雇主經工會同意，如事業單位無工會者，經勞資會議同意後，延長之工作時間，一個

月不得超過54小時，每三個月不得超過138小時」的彈性。

然而，勞動部並未針對本次修法內容提出完整的健康風險評估報告，僅在「勞動基準法週休二日新制施行及部分條文修正草案之影響評估」中提及自2012年施行並運作至今的「過勞預防條款」。但是根據勞保局的勞工保險給付統計，從2012年迄今，每年因罹患「職業相關腦心血管疾病」而領取勞保傷病、失能及死亡給付者分別有92、68、67、83、68人次，顯示「過勞預防條款」並未顯著改善台灣勞工的過勞風險。

是以，本團隊以此次修法內容為標的，使用PubMed及Google Scholar搜尋短期密集工作（第32條）、快速輪班（第34條）、連續工作數日（第36條）相關之文獻。其中短期密集工作使用的關鍵字為working hours prior to disease或short-term working hours；快速輪班為quick return、rotating shift、hours between shifts或rest between shifts；連續工作數日為consecutive working days、consecutive shifts或weekly rest days。團隊成員篩選符合此次勞基法修法後所造成之工時樣態，並與健康衝擊有關之文獻，以探討密集工作的彈性工時政策對勞工健康造成的影響。

## 名詞定義

本文中，短期密集工作之定義為一週總工時超過60小時；快速輪班為班次間隔時間小於11小時；連續工作數日為一週工作超過6日。另外，「彈性安全」為1990年代北歐社會民主國家在勞動市場中同時增加勞動彈

<sup>1</sup> 國立台灣大學公共衛生學院健康政策與管理研究所

<sup>2</sup> 國立台灣大學醫學院附設醫院環境暨職業醫學部

<sup>3</sup> 國立台灣大學公共衛生學院職業醫學與工業衛生研究所

\* 通訊作者：陳秉暉

地址：台北市中正區徐州路17號

E-mail: charlie1216@gmail.com

投稿日期：2017年12月20日

接受日期：2018年1月30日

DOI:10.6288/TJPH.201802\_37(1).106139



性與勞動保護的社會福利模式，時至今日，彈性安全已成為歐盟地區勞動社會政策的共識，其共通元素包含：(1)彈性而可靠的契約安排、(2)促進終身學習的策略、(3)有效積極的勞動市場政策、(4)現代化的社會安全體系[2]。

### 密集工作對勞工職業健康的危害

以下分為「短期密集工作」、「快速輪班」、「連續工作數日」三個主題探討密集工作對勞工職業健康產生之危害。

#### 短期密集工作

在勞基法刪除第24條第3項規定後，原設定要雇主審慎考慮讓勞工在休息日出勤之理由不復存在，加上鬆綁第36條例假「七休一」的規定，勞工極有機會在例假挪移後，連續12天出勤；再加上第32條調高一個月加班時間可達54小時之上限，勞工在連續出勤7日、正常工時8小時、延長工時4小時的狀況下，一週總工時可高達84小時。另外，第32條的修正，還可讓雇主在急單等突發性或季節性人力需求的條件下，於六個月內分別安排勞工加班30小時、54小時、54小時、54小時、54小時、30小時，出現可連續四個月每月加班54小時「長期工作過重」的狀況。

如此密集工作的結果，極可能增加勞工過勞的風險。2014年一篇針對966名台灣男性勞工的病例對照研究，發現發病前一週工時60小時以上者，相較於發病前一週工時40小時以下者，冠心病和急性心肌梗塞的校正風險分別高出2.2和2.7倍[3]；2002年一篇針對705名日本男性勞工的個案對照研究，發現發病前一週的工作時間61小時以上者，相

較於發病前一週工時40小時以下者，急性心肌梗塞的校正風險高出1.9倍[4]；2013年一篇針對1,117名韓國勞工的個案對照研究，也發現發病前一週的工作時間50至60小時與60小時以上者，相較於發病前一週工時40至50小時者，心血管疾病的就正風險分別高出1.9和4.2倍，而若比較發病前三個月的工作時間，則該週工時48至52小時與52小時以上者相較於40至48小時者，心血管疾病的風險分別高出1.7和3.5倍[5]（表一）。

除此之外，短期密集工作也容易引發工安事故。一篇針對美國1999年至2002年間發生在5座製造業工廠共2,910起工安事故的案例交叉研究，發現工安事故發生前一週員工的工時顯著較高，且前一週工時愈高，接下來發生工安事故的風險就愈高；若一週工時超過66小時，則會有額外88%的風險發生工安事故[6]，造成企業與社會的負擔。

韓國針對1,042名申請過勞認定勞工的病例交叉研究發現，在個案發病前一週內的週工時，顯著高於發病前一週至三個月內的週工時，且發病前一週內的週工時若增加10小時，腦心血管疾病的風險會增加1.5倍；另外，上述的結果對平常週工時小於60小時、50人以下中小企業、輪班工作、22至49歲的青壯年勞工影響尤其明顯[7]。意即，雖然此次勞基法修法主要想回應的對象是有急單等突發性或季節性人力需求的中小企業，且並未增加勞工法定總工時的上限，但伴隨彈性而來的密集工作情況，卻對提出這些訴求的中小企業勞工衝擊最明顯，若再加上聲明有此彈性需求的很多都是有較高工安事故風險的製造業，考量密集工作對工安事故風險的增加，本團隊認為不能在現有的勞基法框架中，容許這些超過「短期工作過

表一 台灣、日本、韓國對過勞研究之統整表

	發病前工時門檻	過勞風險	對應勞動狀況
2014台灣研究[3]	前一週60小時以上	2.2倍冠心病 2.7倍急性心肌梗塞	挪移例休連續工作7天下， 月加班時數16小時
2002日本研究[4]	前一週61小時以上	1.9倍急性心肌梗塞	
2013韓國研究[5]	前一週60小時以上 前三個月52小時以上	4.23倍心血管疾病 3.46倍心血管疾病	連續三個月皆加班54小時

重」與「長期工作過重」的過勞認定標準之彈性。

### 快速輪班

勞基法修正草案中第34條，將允許勞工班次中間休息時間至少要11小時的規定縮短至8小時，推測將影響到製造業、交通運輸業、醫療照護業等輪班工作者，且主要會出現在人力吃緊要調動班別的時候，出現早班接夜班、午班接早班、夜班接午班的情況。這種班次間隔小於11小時的快速輪班狀況雖然不會每天發生，但還是會對勞工的健康造成短期、立即的影響，長期而言，快速輪班的出現頻率也與勞工的健康有關。

過去有非常多研究都在討論快速輪班對疲倦和睡眠的影響，2016年即有一篇大型的系統性回顧文獻，統整了22個研究的研究結果，發現研究結果一致認為快速輪班和睡眠、嗜睡、疲倦等較近期的影響有關[8]；其中一篇針對1,990名挪威護理師的大型橫斷性研究發現，過去一年快速輪班的次數和輪班工作疾患（shift work disorder，如：慢性失眠、極度嗜睡、極度疲倦、工作相關的睡眠問題）的發生有關[9]；同團隊另篇針對1,224名護理師的研究發現，在一年的追蹤後，快速輪班的次數可以預測輪班工作疾患和慢性病態疲倦的發生，且若減少快速輪班的次數，慢性病態疲倦也會改善[10]。

另外，快速輪班也會直接或間接地增加勞工過勞的風險，例如：因快速輪班導致睡眠不足而使代謝症候群的發生機率增加[11-13]，即會間接提高過勞風險；而2014年一篇針對322名台灣男性勞工的個案對照研究也發現，相較於每日睡眠6至9小時者，睡眠不足6小時的勞工，分別有3.0倍與3.3倍的風險罹患冠心病和急性心肌梗塞[3]，直接與過勞相關的腦心血管疾病有關。相對而言，減少快速輪班的頻率則能保護勞工的健康：2015年一篇針對39名護理師的介入性研究發現，如果把快速輪班的頻率減少55%，一年後護理師的睡眠心率變異會顯著增加，伴隨自律神經系統中副交感神經的活化，顯示身

體因此獲得充足的休息與復原[14]；2013年一篇根據8篇研究、21,988名受試者的大型統合研究也發現，心率變異的增加和心血管疾病風險的減少有關[15]，意即能夠保護勞工避免過勞相關疾病。

快速輪班還與勞工的職業性肌肉骨骼疾患與工作場所的工安事故發生有關。2006年一篇針對2,617名美國護理師的大型縱貫性研究，發現相較於無需快速輪班者，必須快速輪班的護理師，發生頸、肩、背部肌肉骨骼疾患的機率都是1.9倍[16]；2000年一篇針對15家英國製造業工廠611名輪班制勞工的研究，發現班表使用快速輪班的勞工，隨工作時間增加，其工作中警覺度（alertness）下降的幅度顯著較大[17]；2010年一篇針對75名芬蘭護理師的介入性研究也發現，在修改班表完全避免快速輪班後，除了顯著改善護理師的自覺健康程度、休閒時間、工作福祉，更顯著改善了護理師的睡眠和工作中警覺度[18]。

整體來說，快速輪班不但會加重疾病負擔，也會增加勞工請病假[19]、發生工安事故的企業與社會負擔。再者，快速輪班也會衝擊到工作一家庭平衡（work-family balance）[20]，若要放寬這種對家庭經營不友善的工作制度，將讓台灣的少子化狀況更趨嚴重。

### 連續工作數日

在勞基法第36條允許例假挪移，並配合拿掉第24條休息日加給加班工資、「以價制量」的設計後，合理預期雇主會更願意於休息日安排勞工出勤，使勞工不能正常週休、增加連續工作數日的狀況。

連續工作數日會增加勞工罹患職業病之機率。以台灣最普遍的職業病—肌肉骨骼疾患為例，2006年一篇針對2,617名美國護理師的大型縱貫性研究發現，相較於休息日不需上班者，在休息日上班的護理師，發生頸、肩、背部肌肉骨骼疾患的機率分別是1.9、1.9及1.4倍；而連續工作天數超過6天者，肩部肌肉骨骼疾患的機率也是1.4倍[16]。



連續工作數日也會直接或間接地提高勞工過勞的風險。2009年一篇針對621名芬蘭男性勞工的大型世代研究發現，在追蹤11年後，平均每週工作3日、5日、7日者，其頸動脈內中膜層厚度增加的比率分別為23%、31%、40%，且每週工作天數與頸動脈硬化的惡化程度顯著有關[21]；2017年一篇針對39,182名日本男性勞工的大型世代研究，在追蹤7年後，則發現相較於能週休者，未能週休的勞工有顯著較高的風險發生肥胖、血脂異常和代謝症候群[22]，這些結果都顯示勞工未能正常週休和肥胖、代謝症候群、血脂異常、血管硬化等促發腦心血管疾病的慢性病有關。

勞工的心理狀況同樣與連續工作數日有關。2010年一篇針對336名英國醫師的橫斷性研究，發現相較於目前已連續工作5日者，因為上個週末值班而目前已連續工作11至12日者，其工作—生活干擾與工作壓力明顯較高[23]；2015年一篇針對654名台灣護理師的大型橫斷性研究，發現相較於未曾連續工作7天以上者，過去一個月至少一次連續工作7天以上的護理師，有2.8倍的風險出現付出一回饋失衡（effort-reward imbalance），且其連續工作7天以上的頻率與付出一回饋的失衡存在劑量效應關係[24]。

以上研究證據顯示：勞工未能正常週休或連續工作日數過長，其負面影響涵蓋勞工的身心健康，2006年一篇英國健康與安全執行署發表的大型統合研究結果還證實，輪班工作者的疲倦情形會增加工安事故的風險[25]：根據5篇日班工作與7篇夜班工作的文獻，他們發現隨著連續工作日數的增加，日班和夜班工作者出現工安事故的相對風險都隨之增加，其中連續日班工作的第四天相對風險會增加17%，連續夜班工作的第四天相對風險會增加36%。

綜合而論，連續工作數日產生負面影響不只危害勞工自身，在與公共安全密切相關的安全敏感產業中，更可能造成社會大眾的危害。像是2017年3月遊覽車司機在連續出勤46天後過勞死，顯示連續工作天數過長是台灣的嚴重問題，故是否該為特定產業放寬

例假「七休一」的原則，以及是否該檢討目前已經適用勞基法「變形工時」設計而得以不受例假「七休一」原則規範的產業，著實應該參酌這些明顯不利於健康的科學證據，審慎予以評估。

## 結 語

### 彈性安全的意涵

如同歐盟於2007年出版的《朝向彈性安全的共同原則（Towards Common Principles of Flexicurity）》所言[26]：彈性安全並不是單一一套的勞動市場模式或政策，而是隨會員國脈絡、勞動市場和勞資關係所需而因地制宜的。例如：在高薪、高稅收、高社會福利保障、高工會覆蓋率的國家，才能有較多彈性協商、彈性工作的空間。易言之，彈性安全的精髓在於彈性和安全的平衡，在開創更多就業機會的同時，也同時追求這些工作勞動條件的提升，工作的質與量皆不可偏廢。

同時，儘管彈性安全政策在歐盟各會員國是「戲碼人人會變，只是巧妙不同」，歐盟對於工作時間卻是只有唯一一套「沒有彈性」的標準。歐盟在2003年制定的《工作時間指令（Working Time Directive）》中明確指出：為保護勞工安全健康，工時應符合下列全歐盟各國最低標準[27]：

1. 每週工時限制：含加班時間，平均不得超過48小時；
2. 每日最低休息時間：每24小時應有11小時連續休息；
3. 如執勤超過6小時，工作中需有休息；
4. 每週最低休息時間：每7日週期應有不受干擾的24小時休息；
5. 特別休假：每年至少4週有薪假；
6. 夜間工作額外保護：(a)每24小時之平均工時不得超過8小時、(b)粗重或危險工作每24小時不得超過8小時、(c)免費健康評估，並在特定情況下轉為日間工作。

歐盟工時指令不但適用所有公私產業部門工作者，也明文規定會員國得訂定法令或鼓勵勞資協議優於上述最低標準。

## 勞基法再修之「彈性」與「彈性安全」

在此次勞基法修法過程中，林萬億政務委員在「四個彈性」和「四個不變」的記者會上，以「不是倒退30年，而是迎頭趕上國際潮流」為勞基法修法辯護，而林萬億所謂國際潮流，正是上文介紹的彈性安全。然而，實際上無論是單月加班工時放寬至54小時、輪班間距由11小時縮短為8小時，或者是連續工作日數可達12日，都已有充足的文獻證據指出其對於職業安全健康的負面影響，所以相關標準在歐盟工時指令中都是不可退讓的底線，即使經勞資協商也都只能更優、不能更劣。反觀此次修法內容，根本不可能符合前述「彈性安全需兼顧彈性與安全」的精神，因此拿此次勞基法修法與正牌的彈性安全相提並論，不但是「竹篙湊菜刀」，把不能彈性的工時最低標準都出賣了，更全然未思及台灣與歐陸在工資、稅率、社會福利和協商能力等方面的脈絡差異。

## 彈性的「工時帳戶」

自19世紀上半葉，英國《工廠法》等距具現代意義的勞動法規開始建立，訴求禁止童工、限制工時的工廠改革運動開始發起時，工時政策的立法就一直擺盪於自由與管制的辯證、彈性與固定的平衡之間。在這個意義上，工時作為法概念，早已超脫「計算工資報酬」的私法範疇，而被賦予了「勞動保護」的公法詮釋。換言之，工時政策就是為了要縮減工時而去縮減工時；工時政策絕非為增加工資或增加就業人力的手段，即使它可能有如此的附加效果。

在此次勞基法第32條的修正中，政府以「工時帳戶」說明三個月加班138小時的規定，讓平均每月的加班仍維持在46小時，只是每個月的工時有部分可以提領挪用，或暫存等雇主有急單、趕工需求時使用。但是真正的工時帳戶必須由勞工來發動，滿足的是勞工自己的彈性需求，更重要的是，它的目標是為了總平均時數能夠回到每週40小時的「法定正常工時」，而非台灣資方念茲在茲加入加班工時上限後的「最高工時」。另

外，由於工時政策不應為增加收入的手段，因此加班的理由也不能夠是「勞工想要更多的薪水」；歐洲的工時帳戶不允許以加班費兌換「工時存款」，且無論如何「存款」都不可踰越例假日及每日、每週、每月最高工時上限的規範。

## 工時彈性

事實上，早在2000年前後，隨著彈性安全政策出爐，歐盟就已經開始檢討彈性的本質。所謂的工時彈性，無論在學界、政策制定或實務運作上，大致上有如下表呈現的兩種定義區分：前者是「以公司為基礎的彈性」(company-based flexibility)，或稱變異性 (variability)；後者為「以勞工個人為導向的彈性」(individual-oriented flexibility)，又稱彈性 (flexibility) [28-30]。其中，前者是為符合雇主需要，提高公司對工時的控制和決定權；後者則是為了符合受僱者在人生中不同階段（學習、家庭、老年等）變動的需求，給予勞工更多工作開始結束時間或休假的自主性（表二）。

這次的修法，很清楚地，根據歐盟的研究共識，雇主透過勞資協商取得增加工時而不需付加班費、減少工時而可減薪的權利，以及增加輪班數、延長輪班時間、加班和週末工作，皆是屬於以公司為基礎的彈性（變異性）。然而，如同2000年第三次歐洲調查（共21,505位勞工）的資料分析顯示：「彈性」固然有益勞工身心健康，「變異性」卻是戕害，相較於「彈性」，「部分彈性」和「僵固 (rigid)」會造成聽力問題、皮膚疾病、背痛、頭痛、胃痛、肩頸和上下肢酸痛、呼吸困難、受傷、壓力、整體疲勞、睡眠問題、過敏、易躁、工作滿意度低落等各種健康風險的增加。另一方面，「固定 (fixed)」卻能使「變異性」增加的皮膚疾病、背痛、頭痛、胃痛、肩頸和上下肢酸痛、心臟疾病、傷害、壓力、整體疲勞、睡眠問題、過敏、焦慮、易躁、創傷、工作滿意度低落等健康風險減少。彈性與變異性造成的健康效應趨勢完全相反，也就是說，

表二 2004年與2006年歐洲討論彈性安全概念的研究之比較表

工時彈性 種類	以公司為基礎的彈性（變異性）	以個人為導向的彈性（彈性）
需求與權限	為了雇主需要，提高公司的控制和決定權	符合勞工需求，增加勞工個人的裁量和自主性
測量指標	(1) 每日是否工作同樣時數 (2) 每週是否工作同樣天數 (3) 工作開始結束時間是否相同 3個否為變異，1-2個否為部分變異， 3個是為固定（fixed）	(1) 是否能在想要的時候休息 (2) 是否能決定何時休假 (3) 是否能影響自己的工時 3個是為彈性，1-2個是為部分彈性， 3個否為僵固（rigid）
健康效果	有害	有益

高彈性、低變異性才是對勞工身心狀況最好的條件，也是政府應該戮力追求的目標[30]。

### 結 論

30年前出現的「彈性安全」，在20年前有了明確定義區分良窳的「兩種彈性」，但這次勞基法的再修，卻試圖以「國際潮流」之名魚目混珠、瞞天過海。國際勞工組織（International Labour Organization, ILO）在1921年第14號《每週休息公約》中就明定每七天至少要有一段連續24小時的休息，可嘆的是此次政府所謂的「彈性」卻會讓我國勞基法成為退步將近100年的惡法。

我們不反對彈性，但我們認為政府應該先建制妥善的勞動保護機制和社會福利措施，強化勞工參與決策的意願、能力與組織；我們不反對產業發展，但我們認為政府應該先把產業升級的藍圖拿出來，反對再走削價競爭的回頭路。工時最低標準，就和勞工活生生的人命與健康一樣，每一年一條又一條因「職業相關腦心血管疾病」而消逝的生命無法逆轉再生，因此無論如何都不能夠為了資方的彈性，以勞方的彈性疲乏為代價，妥協工時政策。

### 致 謝

感謝台灣職業安全健康連線黃怡翎執行長，以及勞動部勞動及職業安全衛生研究所計畫（ILOSH-1042033, ILOSH-1050015）經費補助。

### 參考文獻

1. 行政院：立法院議案關係文書 勞動基準法部分條文修正草案總說明。台北：行政院，2016。  
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). The draft amendments to partial articles of the Labor Standards Act. Taipei: Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan), 2016. [In Chinese]
2. European Commission. Flexicurity. Available at: <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=102>. Accessed December 3, 2017.
3. Cheng Y, Du CL, Hwang JJ, Chen IS, Chen MF, Su TC. Working hours, sleep duration and the risk of acute coronary heart disease: a case-control study of middle-aged men in Taiwan. *Int J Cardiol* 2014;**171**:419-22. doi:10.1016/j.ijcard.2013.12.035.
4. Liu Y, Tanaka H. Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. *Occup Environ Med* 2002;**59**:447-51. doi:10.1136/oem.59.7.447.
5. Jeong I, Rhie J, Kim I, et al. Working hours and cardiovascular disease in Korean workers: a case-control study. *J Occup Health* 2013;**55**:385-91. doi:10.1539/joh.12-0245-OA.
6. Vegso S, Cantley L, Slade M, et al. Extended work hours and risk of acute occupational injury: a case-crossover study of workers in manufacturing. *Am J Ind Med* 2007;**50**:597-603. doi:10.1002/ajim.20486.
7. Shin KS, Chung YK, Kwon YJ, Son JS, Lee SH. The effect of long working hours on cerebrovascular and cardiovascular disease; A case-crossover study. *Am J Ind Med* 2017;**60**:753-61. doi:10.1002/ajim.22688.
8. Vedaa O, Harris A, Bjorvatn B, et al. Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes. *Ergonomics* 2016;**59**:1-14. doi:10.1080/00140139.2015.1052020.

9. Eldevik MF, Flo E, Moen BE, Pallesen S, Bjorvatn B. Insomnia, excessive sleepiness, excessive fatigue, anxiety, depression and shift work disorder in nurses having less than 11 hours in-between shifts. *PLoS One* 2013;**8**:e70882. doi:10.1371/journal.pone.0070882.
10. Flo E, Pallesen S, Moen BE, Waage S, Bjorvatn B. Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occup Environ Med* 2014;**71**:555-61. doi:10.1136/oemed-2013-102007.
11. Ju SY, Choi WS. Sleep duration and metabolic syndrome in adult populations: a meta-analysis of observational studies. *Nutr Diabetes* 2013;**3**:e65. doi:10.1038/nutd.2013.8.
12. Iftikhar IH, Donley MA, Mindel J, Pleister A, Soriano S, Magalang UJ. Sleep duration and metabolic syndrome. An updated dose-risk metaanalysis. *Ann Am Thorac Soc* 2015;**12**:1364-72. doi:10.1513/AnnalsATS.201504-190OC.
13. Korsiak J, Tranmer J, Day A, Aronson KJ. Sleep duration as a mediator between an alternating day and night shift work schedule and metabolic syndrome among female hospital employees. *Occup Environ Med* 2017;**75**:132-8. doi:10.1136/oemed-2017-104371.
14. Järvelin-Pasanen S, Hakola T, Lindholm H, et al. Effects of a reduction in the number of short intervals between work shifts on heart rate variability: a prospective field study of female nurses. *Clin Nurs Stud* 2015;**3**:118-26. doi:10.5430/cns.v3n3p118.
15. Hillebrand S, Gast KB, de Mutsert R, et al. Heart rate variability and first cardiovascular event in populations without known cardiovascular disease: meta-analysis and dose-response meta-regression. *Europace* 2013;**15**:742-9. doi:10.1093/europace/eus341.
16. Trinkoff AM, Le R, Geiger-Brown J, Lipscomb J, Lang G. Longitudinal relationship of work hours, mandatory overtime, and on-call to musculoskeletal problems in nurses. *Am J Ind Med* 2006;**49**:964-71. doi:10.1002/ajim.20330.
17. Tucker P, Smith L, Macdonald I, Folkard S. Effects of direction of rotation in continuous and discontinuous 8 hour shift systems. *Occup Environ Med* 2000;**57**:678-84. doi:10.1136/oem.57.10.678.
18. Hakola T, Paukkonen M, Pohjonen T. Less quick returns -- greater well-being. *Ind Health* 2010;**48**:390-4. doi:10.2486/indhealth.MSSW-02.
19. Vedaa O, Pallesen S, Waage S, et al. Short rest between shift intervals increases the risk of sick leave: a prospective registry study. *Occup Environ Med* 2017;**74**:496-501. doi:10.1136/oemed-2016-103920.
20. Dahlgren A, Tucker P, Gustavsson P, Rudman A. Quick returns and night work as predictors of sleep quality, fatigue, work-family balance and satisfaction with work hours. *Chronobiol Int* 2016;**33**:759-67. doi:10.3109/07420528.2016.1167725.
21. Krause N, Brand RJ, Kauhanen J, et al. Work time and 11-year progression of carotid atherosclerosis in middle-aged Finnish men. *Prev Chronic Dis* 2009;**6**:A13.
22. Itani O, Kaneita Y, Tokiya M, et al. Short sleep duration, shift work, and actual days taken off work are predictive life-style risk factors for new-onset metabolic syndrome: a seven-year cohort study of 40,000 male workers. *Sleep Med* 2017;**39**:87-94. doi:10.1016/j.sleep.2017.07.027.
23. Tucker P, Brown M, Dahlgren A, et al. The impact of junior doctors' worktime arrangements on their fatigue and well-being. *Scand J Work Environ Health* 2010;**36**:458-65. doi:10.5271/sjweh.2985.
24. Lin PC, Chen CH, Pan SM, et al. The association between rotating shift work and increased occupational stress in nurses. *J Occup Health* 2015;**57**:307-15. doi:10.1539/joh.13-0284-OA.
25. Spencer MB, Robertson KA, Folkard S. The development of a fatigue / risk index for shiftworkers. Available at: <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr446.pdf>. Accessed December 3, 2017.
26. European Commission. Towards Common Principles of Flexicurity: More and Better Jobs through Flexibility and Security. Luxembourg: European Commission, 2007.
27. European Commission. Working conditions - working time directive. Available at: <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=706&langId=en&intPageId=205>. Accessed December 3, 2017.
28. Kandolin I, Härmä M, Toivanen M. Flexible working hours and well-being in Finland. *J Hum Ergol (Tokyo)* 2001;**30**:35-40. doi:10.11183/jhe1972.30.35.
29. Costa G, Akerstedt T, Nachreiner F, et al. Flexible working hours, health, and well-being in Europe: some considerations from a SALTSA project. *Chronobiol Int* 2004;**21**:831-44. doi:10.1081/LCBI-200035935.
30. Costa G, Sartori S, Akerstedt T. Influence of flexibility and variability of working hours on health and well-being. *Chronobiol Int* 2006;**23**:1125-37. doi:10.1080/07420520601087491.