

# ΣΤΕΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Μ. Βαγιάκης Διευθυντής.  
Υπεύθυνος εργαστηρίου ύπνου Νοσ .''Ο Ευαγγελισμός''  
Κλινική Εντατικής Θεραπείας Πανεπιστημίου Αθηνών .

20<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο  
Νοσημάτων Θώρακος

Αθήνα 27/11/2011

## Η οξεία στέρηση ύπνου επιδρά :

-Στην διάθεση-  
συναίσθημα  
(*mood*)

υπνηλία  
κόπωση  
ευερεθιστότητα  
δυσκολία συγκέντρωσης  
αποπροσανατολισμός

-Στον βαθμό εγρήγορσης

-Στην ικανότητα εκτέλεσης κάποιας  
δραστηριότητας

Μετά από 24ώρη στέρηση ύπνου:

διατήρηση α ρυθμού (εγρήγορσης) στο ΗΕΓ όχι περισσότερο από 10 sec!

**Η υπόθεση Libby Zion (κορίτσι 18 ετών)  
Νέα Υόρκη 1984.**

**Θάνατος μετά από ιατρικό σφάλμα , 7 ώρες μετά την  
προσέλευση στα επείγοντα, στις 06:30 .**

*Στο δικαστήριο... στο σκεπτικό της καταδικαστικής  
απόφασης*

*“εισήχθη στο νοσοκομείο και τη φροντίδα ανέλαβαν ιατροί  
που δούλευαν ήδη 18ωρες...”*,

*“...χρειάζεται να μειωθούν οι συνεχείς ώρες εργασίας...”*

**ΙΟΥΛΙΟΣ 1989: Rule 405.4**  
**The New York State Health Code.**

**Όχι πάνω από 80 ώρες εβδομαδιαίως ,**  
**Όχι πάνω από 24ώρες συνεχείς ώρες**

Τα ιατρικά σφάλματα είναι διανοητικά σφάλματα. Είναι δύσκολο να διαχωριστεί ως αιτία η κόπωση από την άγνοια , την απειρία, το φόρτο εργασίας, την ελλειπή επίβλεψη ή τους περιορισμούς του συστήματος υγείας.

**Institute of Medicine (IOM, USA) 1999**

**44.000-98.000 θάνατοι  
ετησίως λόγω σφαλμάτων.**

**Μελέτες χειρουργικής ικανότητας σε εξομοιωτή (Mist-VR simulator ) έδειξαν ξεκάθαρη μείωση της απόδοσης μετά από στέρηση ύπνου σε σχέση με την απόδοση χωρίς στέρηση ύπνου.**

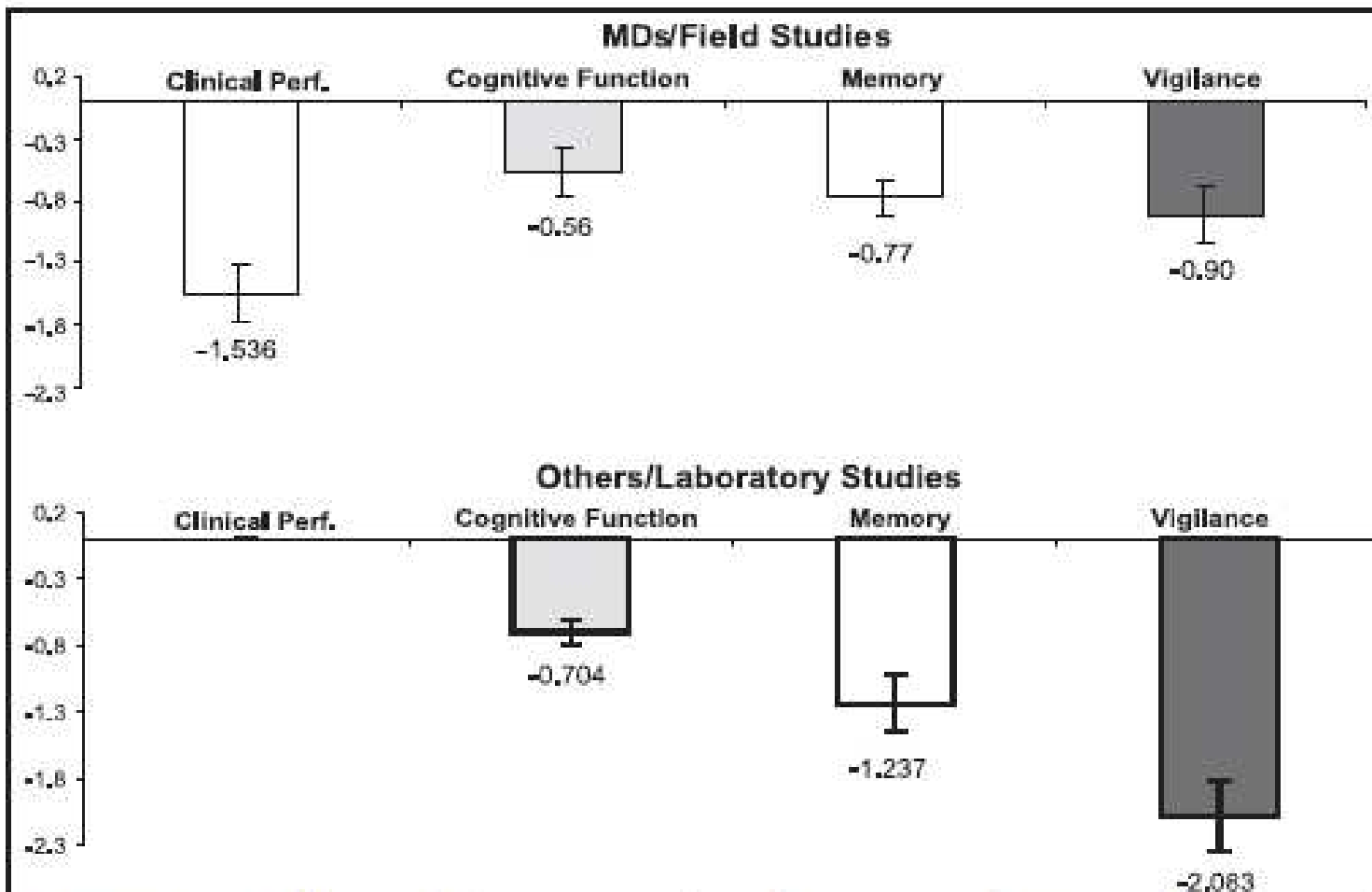
Grantcharov, et al 2001  
Eastridge et al 2003

# Sleep Loss and Performance in Residents and Nonphysicians: A Meta-Analytic Examination

Ingrid Philibert, MHA, MBA

*Accreditation Council for Graduate Medical Education, Chicago, IL*

SLEEP 2005;28(11): 1392-1402.



**Figure 2**—Effect of short-term sleep loss on performance by type of subject and type of study. The graph shows average effect size corrected for measurement error and standard error of the corrected effect sizes.



# Accrediting Council for Graduate Medical Education (ACGME) 2003

Όχι πάνω 80 ώρες εβδομαδιαίως

Όχι πάνω από 24 συνεχείς ώρες

Όχι εφημερία συχνότερα από κάθε τρίτη μέρα

## Χρόνος απασχόλησης και σοβαρά ιατρικά σφάλματα στην Εντατική.

Προοπτική τυχαιοποιημένη μελέτη.

**A ομάδα:** Εφημερία 24ώρες και πάνω, κάθε τρίτη  
μέρα εφημερία  
Χρόνος εργασίας: 80 ώρες εβδομαδιαίως.

**B ομάδα:** Εφημερία εως 16 ώρες εφημερία,  
Χρόνος εργασίας: 60 ώρες εβδομαδιαίως.

## Στην ομάδα Α (παρατεταμένου χρόνου εφημερίας)

36% περισσότερα σοβαρά ιατρικά σφάλματα.

21% περισσότερα σοβαρά σφάλματα σε χορήγηση αγωγής.

5,6 φορές περισσότερα σοβαρά διαγνωστικά σφάλματα.

# Στέρση ύπνου των γιατρών και οδήγηση

	70 ειδικευόμενοι παιδίατροι	85 άτομα προσωπικού νοσοκομείου
Ωρες ύπνου	2,7 (εφημερία)	7,2
Ύπνος στο φανάρι	44%	12%
Ύπνος στην οδήγηση	23%	8%
Ύπνος στο τιμόνι γενικά	49% (90% μετά από εφημερία)	13%

“Οι γιατροί αποκοιμούνται συχνά στο τιμόνι μετά από εφημερία και θέτουν τους εαυτούς τους και άλλους σε κίνδυνο”.

## Τροχαία ατυχήματα μετά την εφημερία. Σύγκριση εφημερίας $\geq 24$ ωρών με ωράριο $< 24$ ωρών.

2,3 φορές περισσότερα ατυχήματα και 5,9 φορές περισσότερα παρ' ολίγον ατυχήματα μετά την παρατεταμένη εφημερία.

Τους μήνες με πέντε και πάνω παρατεταμένες εφημερίες αύξηση των συμβάματων ύπνου κατά την οδήγηση κατά 2,39 φορές και ύπνου στο φανάρι κατά 3,69 φορές.

Barget et al  
NEJM 2005

# Νευροσυμπεριφορική απόδοση των ιατρών μετά την εφημερία και μετά από κατανάλωση αλκοόλ.

Η μείωση της απόδοσης μετά την εφημερία ήταν ισοδύναμη με την μείωση της απόδοσης με στάθμη αλκοόλ 0,4-0,5 gr/lτ αίματος

J. Todd Arnedt et al  
JAMA 2005

**“ Γιατρός με στάθμη αλκοόλ στο αίμα  
> 0,1gr/lit είναι ακατάλληλος για να ασκεί  
τα καθήκοντα του ”**

**Public Citizen. Petition to the Occupational Safety and  
Health Administration (OSHA). Washinbton,  
DC; April 30,2001**

# Κ.Ο.Κ

Ποινές για την οδήγηση ύπνου υπό την επίδραση αλκοόλ

- 1) 0,25gr/lit- 0,40gr/lit      200€ και 5 βαθμοί ποινής
  
- 1) 0,40gr/lit -0,60 gr/lit      700€,αφαίρεση επιτόπου της άδειας κυκλοφορίας για 90μέρες και 9 βαθμοί ποινής.
  
- 3) Άνω των 0,60gr/lit      1200€ ,φυλάκιση τουλάχιστον 2μηνών και αφαίρεση άδειας κυκλοφορίας για 6μήνες.

# ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΜΕ ΒΕΛΟΝΕΣ ΚΑΙ ΑΙΧΜΗΡΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

➤ **2337** γιατροί παρακολουθήθηκαν για δυο χρόνια

Το πρωινό μετά την εφημερία τα τρυπήματα από βελόνες και αιχμηρά εργαλεία είναι σχεδόν διπλάσια σε σχέση με τα συνήθη πρωινά.

1,31/1000 vs 0.76/1000 OR 1,61

Οι τραυματισμοί ήταν επίσης διπλάσιοι την νύχτα σε σχέση με την ημέρα.

1,48/1000 vs 0,70/1000 OR 2,04

Ayas, 2006, JAMA

# Αποτελέσματα της μείωσης του χρόνου εργασίας .

-Ειδικευόμενοι στην Εντατική Μονάδα.

Η μείωση του εβδομαδιαίου χρόνου απασχόλησης από 85 σε 65 ώρες οδήγησε σε 5,8 ώρες αύξηση του εβδομαδιαίου ύπνου του και μείωση σε λιγότερο από τα μισά στα σφάλματα προσοχής (attentional failures)

**Τι επιδράσεις έχουν οι αλλαγές στο ωράριο, στην φροντίδα των ασθενών και στην εκπαίδευση των γιατρών;**

**Η αλλαγή γιατρού μήπως οδηγήσει σε χάσιμο της συνέχειας της φροντίδας του ασθενούς, μικρότερη γνώση του περιστατικού, μειωμένες δυνατότητες εκπαίδευσης, αλλαγή της νοοτροπίας των γιατρών;**

## Institute of Medicine (IOM) 2009

Πρόταση για περαιτέρω μείωση των ωρών εργασίας.

- Το πολύ 16 συνεχείς ώρες για τους νέους ειδικευόμενους και 24 ώρες για τους παλαιότερους.
- Στις 30 ώρες 5 ώρες ύπνου.

Εγινε δεκτή από το 2010 από το ACGME

Nasca 2010  
NEJM

**Οι αλλαγές του χρόνου απασχόλησης και η μείωση του χρόνου εφημερίας, από τις οδηγίες ACGME 2003 στην πρόταση του IOM 2009, θα κοστίσει πάνω από 1,6 δισεκατομμύρια δολάρια.**

**Nuckols et al  
NEJM 2009**

# Effects of Reducing or Eliminating Resident Work Shifts over 16 Hours: A Systematic Review

Adam C. Levine, MD, MPH<sup>1</sup>; Josna Adusumilli, MD<sup>2</sup>; Christopher P. Landrigan, MD, MPH<sup>2,3</sup>

**Sleep 2010**

**Table 1**—Studies of resident quality of life, sleep, and fatigue

Source	Study Design	Population and Setting	Intervention Type	Study Outcomes	Study Quality
Carey <sup>29</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Ob/Gyn residents at a single hospital	Reduction in extended shifts from Q3 to at most Q7, with most shifts < 13 h	Decrease in resident rating of sleep deprivation.	Level II-3
Goldstein <sup>26</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Transition from Q4 call to a night float system with 12- to 14-h shifts	Improvement in overall fatigue, hours of sleep, and availability for family events with night float system.	Level II-3
Gottlieb <sup>23</sup>	Prospective, concurrent controlled trial	Internal medicine residents at a single VA medical center	Comparison of a Q4 call schedule to night float system with maximum 16-h shifts	No difference for anxiety or hostility scores, but lower depression scores for residents on the night float system.	Level II-1
Hutter <sup>25</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Reduction in call frequency from Q3 to Q4	Decrease in emotional exhaustion and increase in motivation to work on Q4 schedule.	Level II-3
Lockley <sup>20</sup>	Prospective, randomized controlled trial	Internal medicine interns working in the MICU/CCU at a single hospital	Comparison of traditional Q3 system with 30-h shifts to a system with maximum 16-h shifts	Increased sleep and decreased attentional failures with the 16-h maximum compared to the 30-h maximum	Level I
Lund <sup>28</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Ob/Gyn residents at a single hospital	25% overall reduction in call frequency for all residents	Improvement in resident satisfaction with program but no change in other quality of life measures.	Level II-3
Nichols <sup>27</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Ob/Gyn residents at a single hospital	Unspecified reduction in call frequency for PGY2 residents with implementation of night resident system	Residents with reduced call frequency more supportive of co-resident becoming pregnant; no change in overall stress level.	Level II-3
Sawyer <sup>24</sup>	Prospective, concurrent controlled trial	Surgical interns at a single hospital	Comparison of interns on Q2, Q3, and Q4 schedules	Increased overall satisfaction and sleep, decreased fatigue on the Q4 call schedule.	Level II-1

**Table 2—Studies of resident education**

Source	Study Design	Population and Setting	Intervention Type	Study Outcomes	Study Quality
Afessa <sup>30</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Internal medicine residents working in the MICU at a single hospital	Transition from a Q3 call system to a model with maximum 14-h work shifts	No change in resident performance on a standardized post rotation examination.	Level II-3
Barden <sup>32</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Reduction in ICU call frequency from Q2 to Q3; elimination of overnight call for PGY2/3 residents on other rotations via a night float system	No change in operative case volume per graduating chief resident; increase in ABSITE scores with new system.	Level II-3
Carey <sup>29</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Ob/Gyn residents at a single hospital	Reduction in extended shifts from Q3 to at most Q7, with most shifts < 13 h	Increase in CREOG in-training examination scores with the new system.	Level II-3
Cockerham <sup>38</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Elimination of call for PGY 4/5 residents via a night float system	Decrease in percent of time spent on non-patient care activities with night float system.	Level II-3
de Virgilio <sup>34</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	25% reduction in call frequency for all residents	No change in ABSITE or Qualifying Examination scores; increase in total number of graduating chief resident operative cases.	Level II-3
Ferguson <sup>33</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Reduction in call frequency from Q3 to Q4	No change in mean operative volume per resident.	Level II-3
Goldstein <sup>28</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Transition from Q4 call to a night float system with 12- to 14-h shifts	No change in total number of operative cases performed by graduating chief residents.	Level II-3
Hutter <sup>25</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Reduction in call frequency from Q3 to Q4	No change in ABSITE scores; decrease in attending physician perception of resident skills.	Level II-3
Jarman <sup>37</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Transition from traditional Q3-Q4 call to a night float system with 14-h shifts	Increase in percentage of cases performed by residents after institution of night float system.	Level II-3
Kelly <sup>31</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Ob/Gyn residents at a single hospital	Transition from traditional Q3-Q4 call to a night float system with the longest shifts averaging 15.5 h	No change in total number of surgical cases on resident service or CREOG in-training examination scores.	Level II-3
Malangoni <sup>36</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	PGY4/5 surgical residents at a single hospital	50% reduction in call shifts per month per resident	No change in percent of operations performed by residents.	Level II-3
McElearney <sup>35</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents at a single hospital	Elimination of extended shifts for PGY1/3 residents via transition to a night float system with 13-h shifts	No change in mean operative volume per resident per month.	Level II-3
Sawyer <sup>24</sup>	Prospective, concurrent controlled trial	Surgical interns at a single hospital	Comparison of interns on Q2, Q3, and Q4 call schedules	More operative cases per month on the Q4 call schedule.	Level II-1
Welling <sup>39</sup>	Prospective, concurrent controlled trial	Surgical residents at 2 affiliated teaching hospitals	Comparison of Q4 call schedule to night float system with maximum 13-h shifts	No change in conference attendance by residents.	Level II-1

Table 3—Studies of patient safety and quality of care

Source	Study Design	Population and Setting	Intervention Type	Study Outcomes	Study Quality
Afessa <sup>30</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Internal medicine residents and 626 patients in a MICU at a single hospital	Transition from Q3 call to a 14-h work-shift model	No difference in MICU or in-hospital mortality or length of stay.	Level II-3
Bhavsar <sup>40</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Internal medicine residents and 1,003 patients admitted to the cardiology service at a single hospital	Elimination of extended shifts for senior residents on the cardiology service (no change for interns)	Improved adherence to ACS guidelines, decreased length of stay; no change in hospital mortality but improvement in 6 month mortality.	Level II-3
de Virgilio <sup>34</sup>	Retrospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents and 11,518 trauma patients treated at a single Level 1 Trauma Center	Decrease in call frequency from an average of once every 4.8 days to once every 6.4 days	No change in complication rate or mortality rate for trauma patients.	Level II-3
Goldstein <sup>39</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents and surgical patients treated at a single hospital	Transition from Q4 call to a night float system with 12- to 14-h shifts	Improvement in Press-Ganey scores for Surgery Department and quality of care delivered by residents as rated by nurses.	Level II-3
Gottlieb <sup>42</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Internal medicine residents and 1,103 patients admitted to a single VA medical center	Transition from a Q4 call schedule to schedule with maximum 16 hour shifts	Decrease in patient length of stay and medication errors with shift work schedule.	Level II-3
Horwitz <sup>41</sup>	Retrospective, controlled trial with both concurrent and historical controls	Internal medicine residents and 20,924 medicine patients admitted to a single hospital	Elimination of extended shifts for residents (no change for interns)	Decrease in ICU admission and decrease in pharmacist intervention to prevent drug errors after intervention.	Level II-1
Hutter <sup>25</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Surgical residents and 3,976 surgical patients treated at a single Level 1 Trauma Center	Reduction in call frequency from Q3 to Q4	No change in complication or mortality rates for surgical cases.	Level II-3
Landrigan <sup>19</sup>	Prospective, randomized controlled trial	Internal medicine interns and 634 MICU/CCU patients admitted to a single hospital	Comparison of Q3 traditional call schedule with 30-h shifts to system with maximum 16-h shifts	Decrease in serious medical errors made by interns with shift work system compared to Q3 call schedule.	Level I
Malangoni <sup>38</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	PGY4/5 surgical residents and 3,100 trauma/emergency surgery patients admitted to a single Level 1 Trauma Center	50% reduction in call shifts per month per resident	Decrease in mortality for trauma and emergency surgical patients.	Level II-3
Mann <sup>43</sup>	Prospective, "before and after" controlled trial	Radiology residents and 26,421 emergency radiology cases reviewed at a single hospital	Elimination of extended shifts for radiology residents via implementation of dedicated night shifts	Decrease in frequency of mis-read films requiring patient call back to the Emergency Department.	Level II-3
Sawyer <sup>24</sup>	Prospective, concurrent controlled trial	Surgical interns at a single hospital	Comparison of interns on Q2, Q3, and Q4 schedules	No difference in number of errors per call shift.	Level II-1

**Table 5—Published study outcome summary**

<b>Outcome Type</b>	<b>Number of studies with outcome</b>	<b>Significant improvement with reduction in extended shifts</b>	<b>No change with reduction in extended shifts</b>	<b>Significant decrement with reduction in extended shifts</b>
Resident Quality of Life	8	8	0	0
Resident Education	14	4	9	1
Patient Safety/Quality of Care	11	7	4	0

**Intern: εσώκλειστος**

**Resident: κάτοικος.**

“Η μείωση των ωρών εργασίας των ιατρών πρέπει να γίνει εκτός των άλλων και για ηθικούς λόγους, καθώς θα ενισχυθούν οι επαγγελματικές αξίες και συμπεριφορές. Γιατροί υπερκοπωμένοι γίνονται ευερέθιστοι και αναπτύσσουν μη επαγγελματικές συμπεριφορές, κυνισμό και αντιπάθεια προς τους ασθενείς τους”.

Green 1995  
Ann. Inter. Med

## Τι γίνεται στην Ευρωπαϊκή Ένωση?

Συμφωνία του 2000 μεταξύ ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και συμβουλίου υπουργών. (Amending directive).

Χρόνος εργασίας των ιατρών 48 ώρες εβδομαδιαίως.  
Για του ειδικευόμενους βαθμιαία προσαρμογή :

από το 2004 58 ώρες ,

από το 2007 56 ώρες,

από το 2009 48 ώρες.

The EWTD Amending Directive: Directive 2000/34/EC of the European Parliament and Council. Official Journal of the European Community 2000;L195::41-45





SCIENCEPHOTO LIBRARY