



IN THE NAME OF GOD

# Shift work



**M.H. Vaziri M.D,MPH,PhD**  
**Health Promotion Specialist**  
**Shahid Beheshti University of Medical Sciences**

# CIRCADIAN RHYTHMS



9 MELATONIN SECRETION STARTS

7 BODY TEMP PEAKS

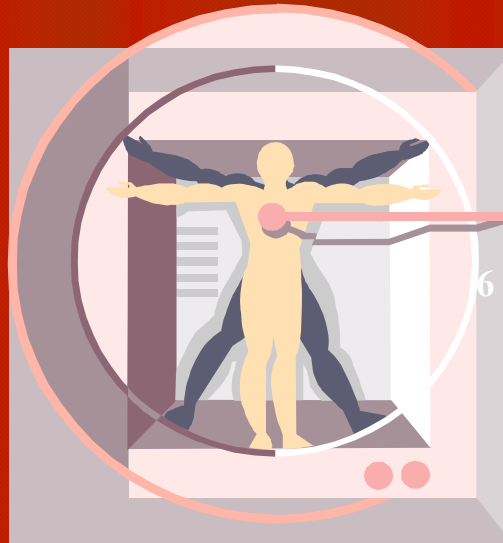
6 TASTE MOST ACUTE

6 EVENING

4-6 LUNG AND HEART EFF  
MAX, MUSCLE STRENGTH  
PEAKS

2-4 REACTION TIME BEST,  
EYE HAND COORD

MIDNIGHT



2 SLEEP DEEPEST

3 SKIN REPAIR PEAKS

4 NATURAL CHILDBIRTH

5 BODY TEMP LOWEST

6 MORNING

6 CORTISOL, INSULIN HIGHEST

7 BP AND PULSE SURGE

8 MELATONIN OFF

9 BODY WT LOWEST

NOON

10 MENTAL ALERTNESS  
HIGHEST

12 N MOOD HIGH



# CIRCADIAN RHYTHM HEALTH EFFECTS



8-11 PAIN TOLERANCE  
LOWEST

7 BLOOD PRESSURE  
HIGHEST

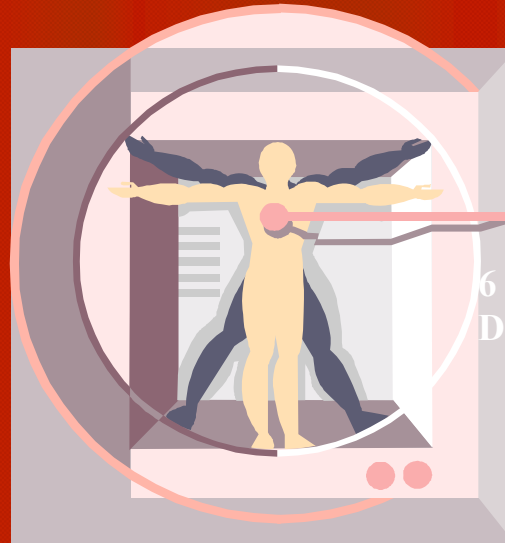
6 CHOLESTEROL LEVELS  
INCREASE

6 EVENING

4-6 ULCER,  
OSTEOARTHRITIS PAIN,

2-4 TENSION HEADACHES

MIDNIGHT



2 CONG HEART FAILURE

3 SIDS DEATHS

4 MIGRAINES

5 ASTHMA ATTACKS

6 MORNING

6 GREATEST LIKELIHOOD OF  
DEATH

7 HAY FEVER, COLD, FLU

8 NOSEBLEEDS

9 HEART ATTACKS  
STROKE

NOON

12 STOMACH ULCER

# Shift Work



# نوبت کاری

ساعات معمول کار روزانه از ۶ صبح تا ۶ بعد از ظهر میباشد. هر نوبت کاری که خارج از این ساعت انجام شود را نوبت کاری یا شیفت کاری می گویند. نوبت کاری یک برنامه کاری غیر استاندارد می باشد. طبق آمار کشورهای پیشرفته ، ۲۰ درصد کارگران تمام وقت دارای کار نوبتی میباشند.

# Shift work prevalence

- Not a new phenomenon, but now vastly more frequent.
- 20% of workers are shift workers at some point in their lives.

# Shift work definition

- Work a defined period of time
- Working time can be at any time of the 24-hr day
- Fixed shifts -- working the same time every day
- Rotating shifts -- working time of day changes from time to time



# Shift length

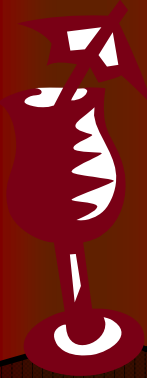
- length of shift: most common is 8 hours
- others are 10, 12 and 6 hours
- Shift changes become more difficult after age 40

# Serious adverse health consequences of shift work

- 20% decrease in life span
- 62% sleep disturbance
- higher rate of accidents on the job
- high risks of fatal commuting accidents
- Increase risk of ulcers
- Increase incidence of depression and mood swings

# Shift work is also linked to:

- Drug and alcohol abuse
- Altered immune response
- Infertility in women
- High divorce rate.



# Cardiovascular effects of shift work is ...

- Linked to chronic hypertension
- Increased cardiovascular mortality
- Risk worse than smoking a pack of cigarettes per day
- Risk for dysrhythmias

# Tolerance to shift work

- Better in younger persons (under 40, or pre-menopausal)
- Better in childless persons
- 20% of people have no trouble changing shifts
- 60% have moderate hardship
- 20% have extreme difficulty

# Shift work patterns

- Most work has been done on 8 hour shifts
- 12 hour shifts no longer permitted in most industries
- Rotating shifts
- Isolated shifts
- Random shifts

# Shift schedules

- Optimum: days only; in synchronous with your own best working time
- Next best: same shift every day, even if not most suited to your optimal time; or isolated nights
- Worst: randomly rotating shifts

# Rotation patterns: Swing shifts

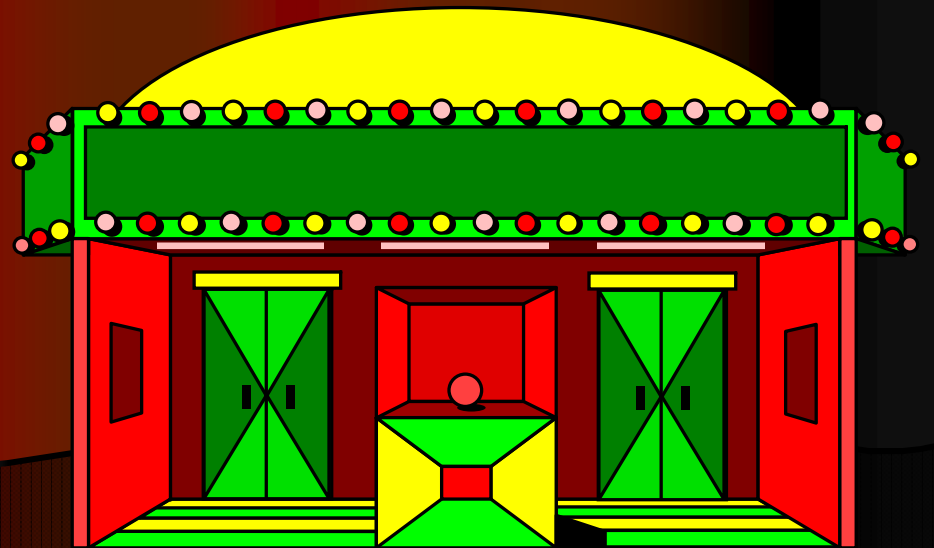
- Phase advance: one week days, one week evenings, one week nights
- Phase retreat: one week days, one week nights, one week evenings





# Strategies to improve health for shift workers

- Sleep hygiene
- Napping at work
- Shift rotation patterns
- Food & exercise
- Social life



# If you must be a shift worker:

- Learn how to sleep well
- Learn how to change your circadian rhythms smoothly
- Use circadian principles to make your work and home life better
- Educate your schedule-maker
- Educate and enlist your family

# Living the Strategic Life

- Avoid vigorous exercise at least 4 hours prior to bedtime (Regular exercise is recommended.)
- Avoid cigarettes, alcohol, and caffeine 4-6 hours prior to bedtime
- Avoiding large meals and excessive fluids just before bedtime

# Environmental control

- Light – adequate at work
- Dark – during sleep time
- Noise – shut out during sleep
- Room temperature
- Exercise, Diet

# Sleep Hygiene

- Temperature: between 22 - 24 C
- Bedroom: Condition yourself that Bed = Sleep time
- Keep sleep time sacred, and minimize care-giving responsibilities during that time.



# Diet



- troubled by early awakening? => try bedtime snack.
- Milk products seem to improve sleep.
- Great care to eat appropriately during the working / waking time



# Drugs and Pharmacology

- Drugs to sleep or to wake or re-synchronize
- health care shift workers are at high risk for drug addiction

# Melatonin

- Melatonin is a re-synchronizer
- used in the treatment of circadian rhythm sleep disorder especially in blind persons

# Melatonin

- 3-6 mg, taken one hour prior to desired (new) sleep time
- Full effects of chronic exposure not yet known.

# Caffeine



- harmless in small doses
- taking caffeine to get through the night shift may interfere with day sleep
- careful with timing of caffeine intake

## ريتم هاي فيزيولوژيك در انسان

● (1) ريتم سيركادين، چرخه هاي بمدت يك شبانه روز مي باشد.

● (2) ريتم اينفراديان، فرکانس آن بيشتتر از يك شبانه روز مي باشد مثل سيكل قاعدگي

# Biologic rhythms

- All body systems change rhythmically
- 90 minute alertness cycle
- Monthly fertility cycle
- Sleep/wake generally 23-26 hour cycle

# Rhythm disorders

- Normally, biologic cycles kept in synch by signal substances such as melatonin, cortisol and others
- Disruption in these systems have profound health implications.
- Disrupted by both internal and external signals
- Cycles re-synchronize at different rates

# Causes of circadian rhythm disorders

- Genetics
- Medications
- Pregnancy
- Shift work





NATIONAL  
GEOGRAPHIC

Photograph by Alvin Pastrana

© COPYRIGHT NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. ALL RIGHTS RESERVED.

# Adverse Health effects of shiftwork

- Breast Cancer, Endometrial Cancer : increased in women who are not exposed to enough darkness; mechanism unclear; proposed mechanism is melatonin deficiency.
- Prostate Cancer: increased most in rotating shift workers when compared to fixed-night shift-workers, who have an extremely minimal risk.
- Peptic Ulcer Disease / Obesity / Cardiovascular Disease
- Pregnancy Issues: night work and high work load increase the risk of spontaneous abortion

## پیامدهای سلامتی

- **اختلال خواب:** در برنامه نوبت کاری بویژه نوبت شب نه تنها نیاز است کارایی کارگر در اوقات شب بالا باشد بلکه ایجاب میکند که کارگر در روز بخوابد. بدلیل تغییرات سیرکادین ، عوامل محیطی و اجتماعی و محدودیت های برنامه کاری ، بیشتر کارگران شب کار مداوم و یا چرخشی بطور مزمزمن دچار محرومیت نسبی از خواب میشوند .
- **پیامدهای روحی روانی:** شکایات روحی و روانی ، تنش ، استرس و اختلال و در روابط اجتماعی از مشکلاتی هستند که باعث انصراف کارگر از نوبت کاری می شود.

## سایر پیامدهای سلامتی

- **اختلالات گوارشی** : این اختلالات شامل سوء هاضمه، گاسترویت، اولسرپپتیک، یبوست و کولیت میباشد.
- **پیامدهای قلبی عروقی**
- **افزایش کلسترول کل، افزایش LDL و کاهش HDL**
- **یافته های تولید مثلی**: در خانم های باردار، نوبت کاری احتمالا باعث افزایش خطر زایمان زودرس و نارسینوزاد میشود که علت آن را خستگی شدید و کار زیاد میدانند.

## پیامد های ایمنی:

خستگی و خواب آلودگی کارگر برای برخی از صنایع مثل مراکز انرژی هسته ای و کارخانجات سازنده مواد شیمیایی که از نظر ایمنی کل جامعه بسیار حیاتی است، اهمیت خاصی دارد.

آمار حوادث رخ داده در این مراکز مربوط به کسر خواب بوده است.

## راهکارهایی برای انطباق با مشکلات نوبت کاری و کاهش اثرات سوء آن :

- در صورت امکان از برنامه نوبت کاری اجتناب شود.
- برنامه نوبت کاری باید قابل پیش بینی و با چرخ به سمت جلو باشد.
- بهتر است از شروع نوبت کاری در صبح خیلی زود ( 4 تا 6 صبح ) اجتناب شود.
- حداقل دو روز تعطیل بعد از آخرین نوبت کاری شبانه بدلیل زمان کافی برای خواب مدنظر باشد.
- مدت نوبت کاری شبانه نباید بیشتر از 8 ساعت باشد البته برای کارهای فیزیکی و جسمانی سنگین و کارهای فکری دشوار



Thanks for your attention

