



# Choroby zawodowe informatyków

M@я3k Pцđ€£kØ

Urządzenia Techniki Komputerowej

# Spis treści

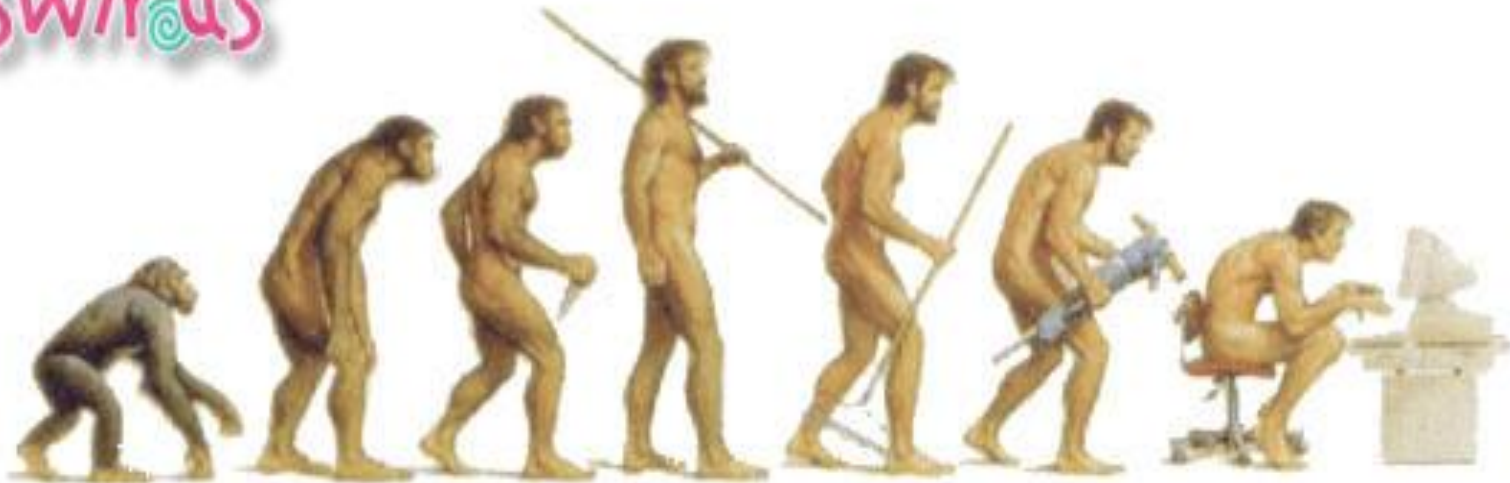
- Problemy zdrowotne
- Zespół cieśni nadgarstka
  - Objawy
  - Zapobieganie i leczenie
- Zespół de Quervaina
  - Objawy
  - Zapobieganie i leczenie
- Ręka goryla
- Zwrodnienia odcinka szyjnego kręgosłupa
  - Objawy
  - Zapobieganie i leczenie
- Ekranowy bezdech
- Dolegliwości kręgosłupa i pleców
- Dolegliwości menstruacyjne, poronienia i impotencja
- Rumień ciepły
- Narażenie narządu wzroku
  - Objawy
  - Zapobieganie i leczenie
- Omamy wibracyjne
- Nomofobia
- Zaburzenia snu

# **PROBLEMY ZDROWOTNE**

# Przyczyna problemów

- Ich źródłem jest fakt, że człowiek jest istotą dynamiczną, stworzoną do ruchu.
- Długotrwałe tkwienie przy klawiaturze nie jest naszym celem.

SWIRUS

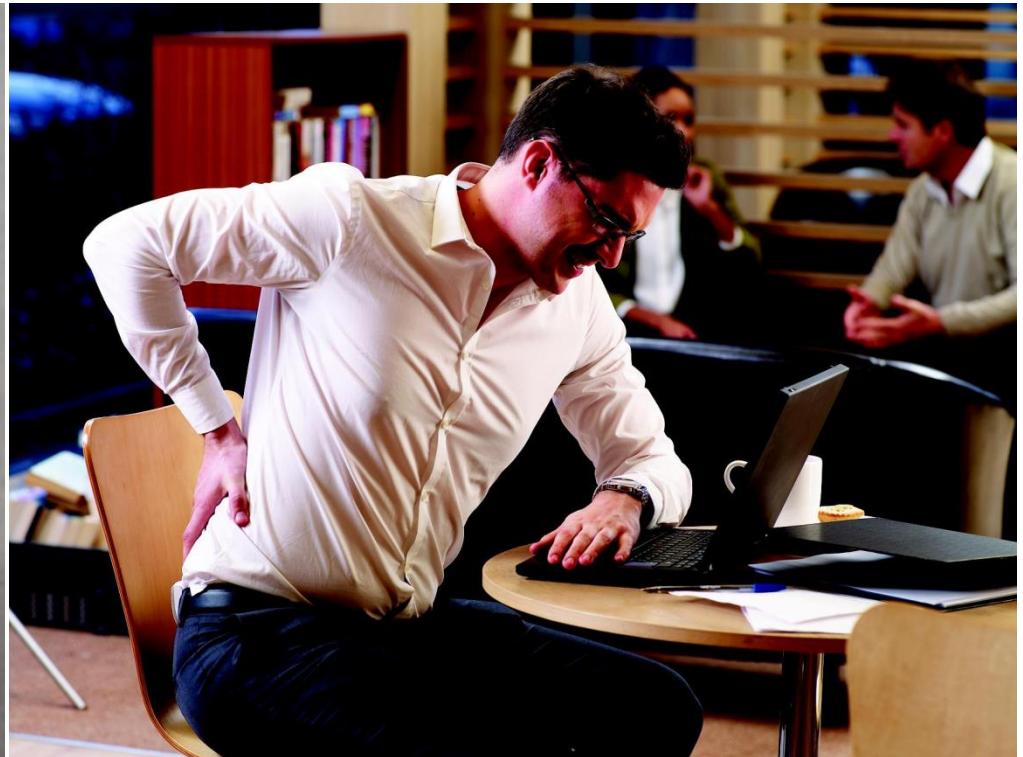


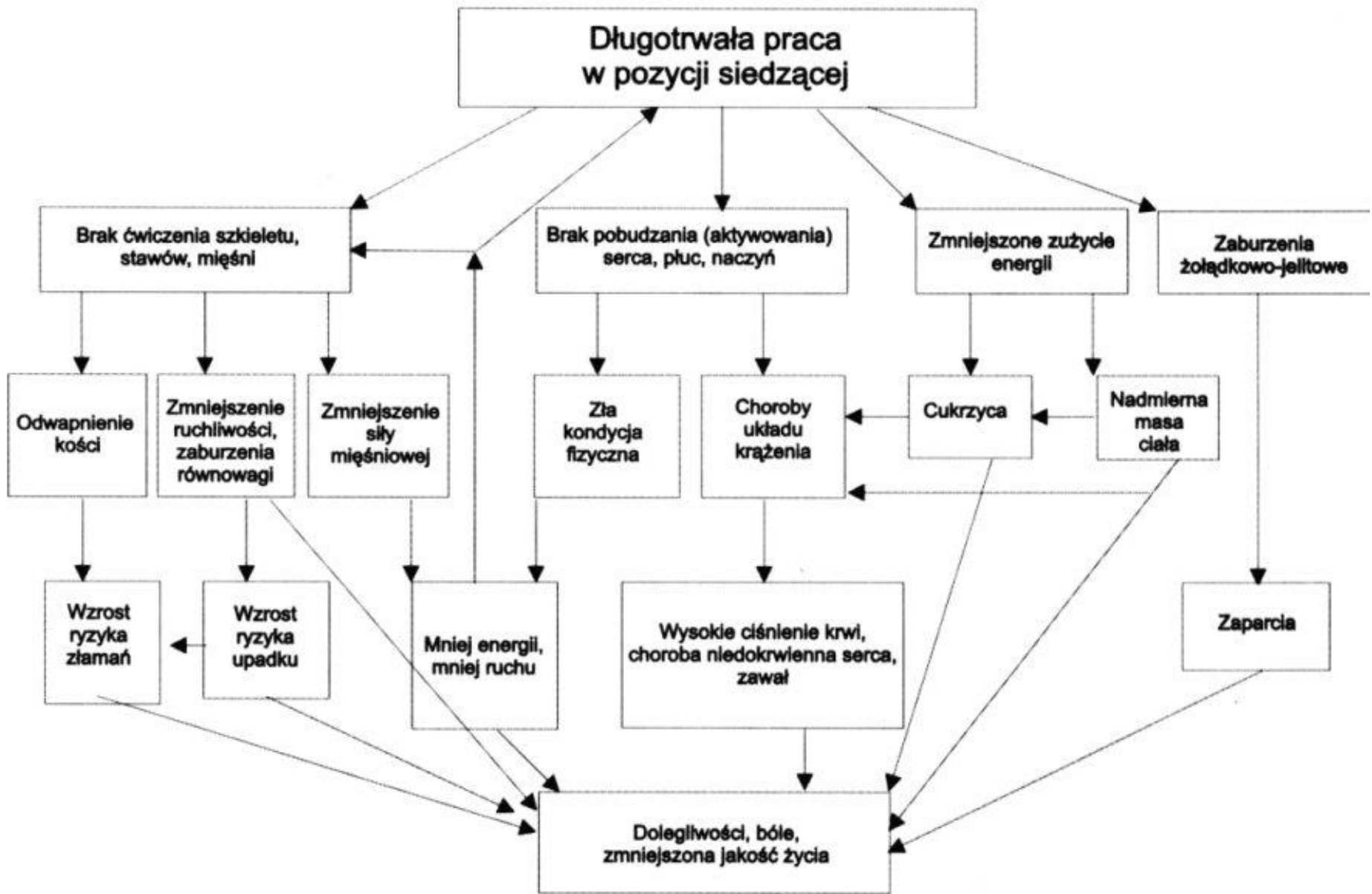
- Najbardziej typowym stylem pracy biurowej jest praca na stanowisku, na którym stoi komputer.
  - Ponad 60% pracowników spędza czas pracy na siedząco.



# Wprowadzenie

- Znaczące jest zwiększone obciążenie kręgosłupa i mięśni grzbietu (w porównaniu z pozycją stojącą).
  - Wzrastająca intensywność pracy,
  - Brak przerw w pracy,
  - Konieczność długotrwałej pracy w statycznej pozycji wymuszonej.





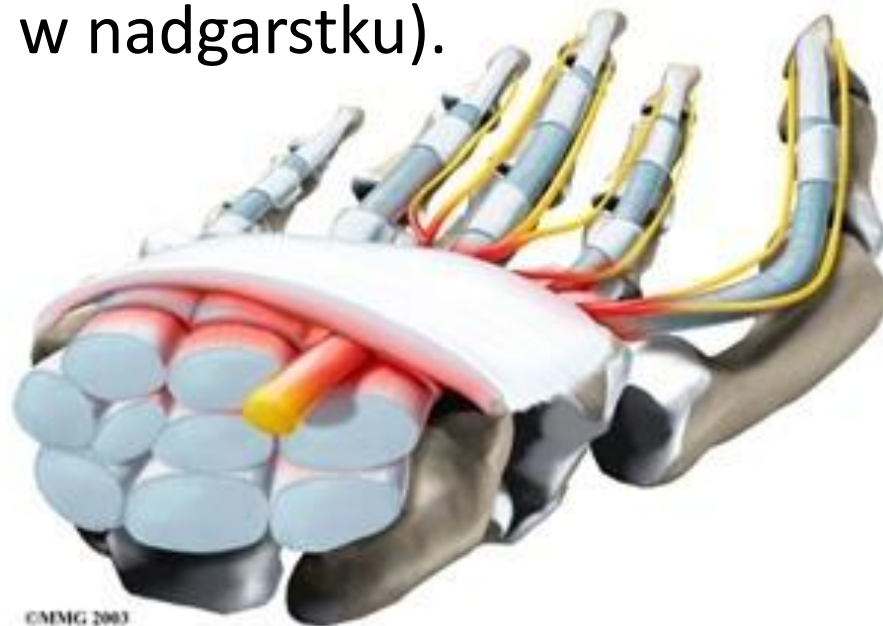
# ZESPÓŁ CIEŚNI NADGARSTKA



# RSI (Repetitive Strain Injury)

## Zespół Cieśni Nadgarstka.

- Zespół cieśni nadgarstka to stan zapalny wywoływany przez długotrwały ucisk nerwu pośrodkowego (nerw biegnący wzdłuż kanału w nadgarstku).



Powodem jest długotrwała praca w siedzącej pozycji powodująca statyczne obciążenie mięśni i nacisk na dyski międzykręgowe oraz praca na nie ergonomicznej klawiaturze bez podkładki pod nadgarstki.

# Zespół Cieśni Nadgarstka - objawy

- Jego objawy to przewlekły ból ramion, przedramion, przegubów dłoni.
  - Pierwszy etap choroby to zaburzenia odżywiania nerwu, co wywołuje zasinienie. Zaburzenia najczęściej dają o sobie znać w nocy. Zazwyczaj lekceważy się te objawy.
  - Dochodzi wtedy do usztywnienia mięśni pleców, karku i rąk.
- Kolejne objawy to występowanie drętwienia palców wskazujących, które narastająco obejmuje barki.
  - Pogarsza się sprawność kończyn górnych oraz zakres ruchów i słabnie siła chwytu palców.
  - Prowadzenie samochodu staje się niemożliwe, a poważnym problemem są proste czynności codzienne jak podniesienie telefonu do ucha, higiena osobista czy zjedzenie posiłku.



# Zespół Cieśni Nadgarstka - przyczyny

- **Przyczyny**

- obrzęk zapalny nerwów i tkanek,
- anomalie rozwojowe,
- stany zapalne,
- złe wygojenie kości,
- prace ręczne,
- choroby (neuropatia cukrzycowa, reumatyzm, niedoczynność tarczycy),
- zacieśnienia przestrzeni kanału nadgarstka.

- **Występowanie**

- Częstość to około 50 przypadków na 1000 osób (2-5% społeczeństwa).
- Może wystąpić u osoby w dowolnym wieku, choć najczęściej po 50-tym roku życia.
- Kobiety chorują częściej niż mężczyźni.



# Zespół Cieżni Nadgarstka - leczenie

- Efektem schorzenia jest długotrwałe i nieprzyjemne leczenie lub interwencja chirurgiczna i długotrwała rehabilitacja.
  - Choroby z tego zespołu bywały mylnie diagnozowane, ponieważ wielu lekarzy nie słyszało o RSI.
  - Już jest uznane za chorobę zawodową dla pracowników biurowych.
- **Leczenie**
- Najlepszą metodą leczenia jest operacyjne przecięcie więzadła poprzecznego nadgarstka.
- Niekiedy bezwzględnie należy unieruchomić nadgarstek.
- Pacjentom pomaga fizykoterapia poprzez wykonywanie ćwiczeń relaksujących.
- Chorzy przyjmują witaminę B6, leki moczopędne (zmniejsza obrzęk) lub leki przeciwzapalne.
- Miejscowe wstrzykiwanie hydrokortyzonu.
- Jonoforeza sterydowa.
- Terapia ultradźwiękowa.



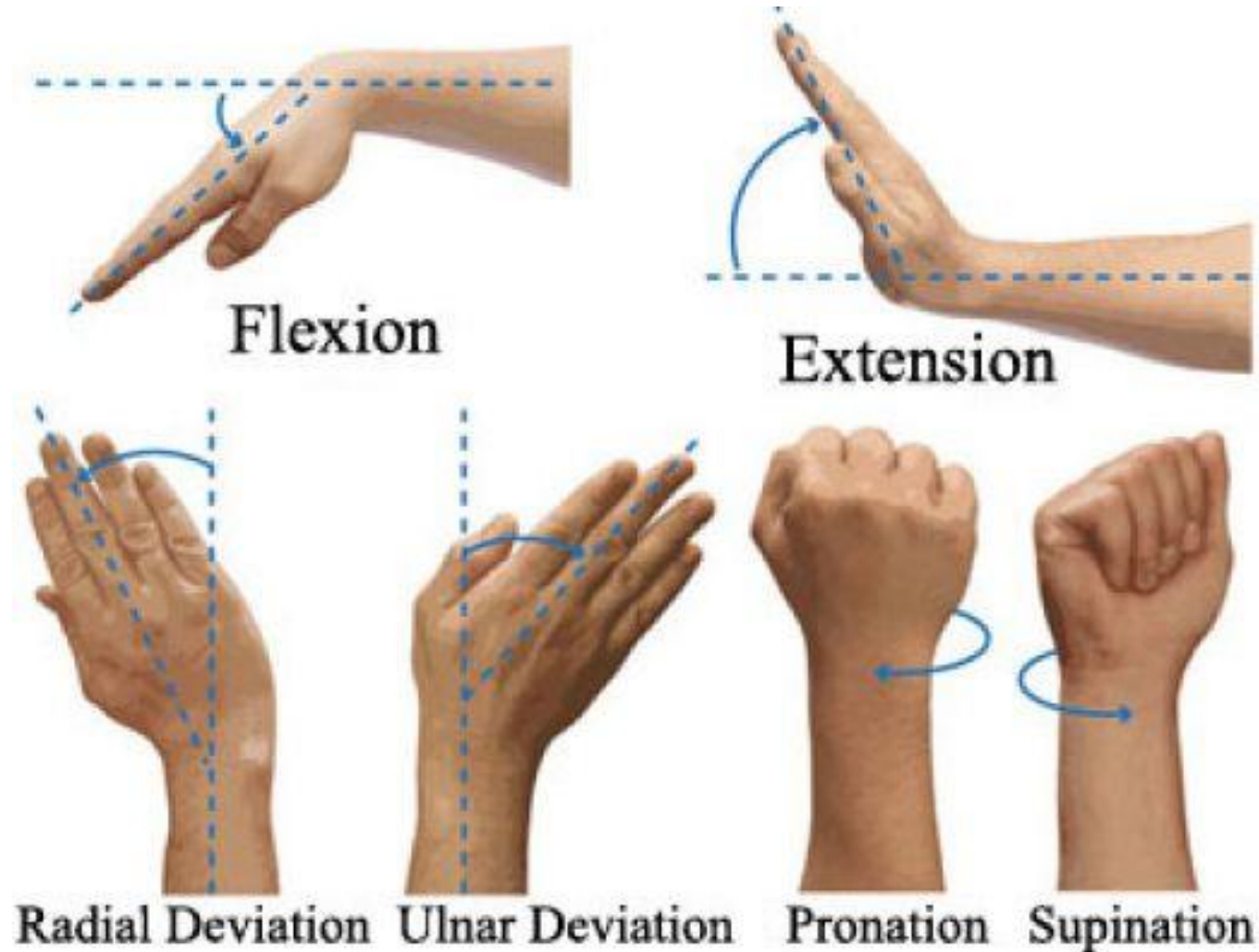
# Profilaktyka

- Zapobieganie schorzeniu jest możliwe przez wykorzystanie na prostą gimnastykę przerw w pracy.
  - Pamiętaj o 5 minutowej przerwie co godzinę.
  - Częste zmienianie wykonywanych czynności. Unikanie ciągle tego samego.
  - Rozciąganie i gimnastykowanie nadgarstków przy jednostajnych pracach.
  - Rezygnacja z palenia papierosów, ograniczenie spożywanie alkoholu, dbanie o prawidłową wagę.
  - Zamiast myszy i klawiatury używanie tabletu, sterowania głosem, sterowania wzrokiem lub nożnej myszki.
- W razie zauważenia niepokojących objawów, założenie szyny na rękę.
- Jeśli objawy nie ustępują, albo pogarszają się, konieczny kontakt z lekarzem.



# Gimnastyka

- Kilka ćwiczeń rozluźniających



# ZESPÓŁ DE QUERVAINA

# Zespół de Quervaina

- Zespół de Quervaina (kciuk matki, kciuk SMS-owca)
- Ból i stan zapalny kciuka z powodu sumujących się urazów ścięgien i mięśni tego palca.
  - Wywołane przez monotonne i powtarzalne ruchy kciuka (Pisanie na ekranie telefonu).



# Inne określenia

- Kciuk Black Berry, Nintendoitis, Injurwii



# Przyczyny zespołu de Quervaina

- **Częste pisanie jedną ręką sms-ów na telefonach komórkowych.**
- Praca zawodowa
  - stolarstwo, malarstwo, gra na instrumentach, pranie ręczne
- Uprawiany sport
  - tenis
- Schorzenie częste u młodych matek, które wiele razy podnoszą niemowlę.
- Urazy i zmiany kostne w obrębie dalszej nasady kości promieniowej,
- Powstanie blizny na przebiegu pochewki ścięgnistej (np. po urazie),
- Proces zapalny w trakcie reumatoidalnego zapalenia stawów prowadzący do powstawania zrostów pozapalnych.



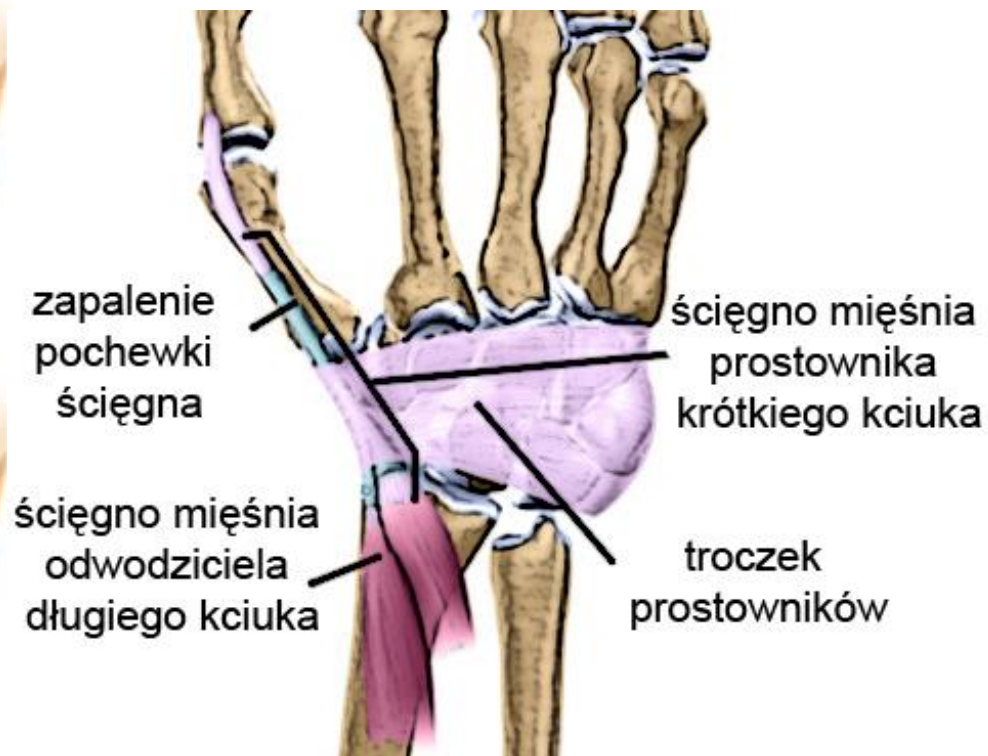
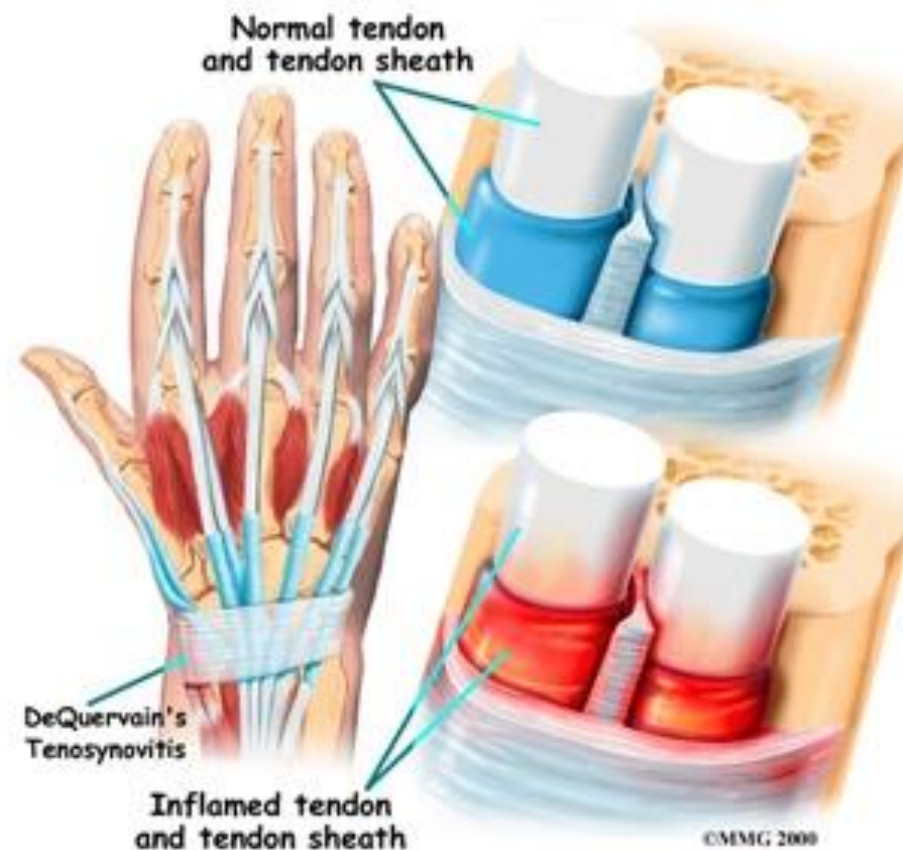
# Objawy zespołu de Quervaina

- Zapalenie powoduje ból wyzwalający się podczas ruchów kciuka i może prowadzić do zwłóknienia i uszkodzenia ścięgien.
- Zaawansowany proces zapalny prowadzi do pogorszenia sprawności ręki.
- Najbardziej charakterystycznym objawem zapalenia jest bardzo silny ból w okolicy nadgarstka. Ścięgna są napięte, a pochewka wyraźnie pogrubiona.

# Etymologia schorzenia

- Zespół de Quervaina to *stan zapalny pochewki ścięgnistej pierwszego przedziału prostowników*, (mięśni umożliwiającą prostowanie stawu w kończynach): **odwodziciel długi i prostownik krótki kciuka**.
- Należy do grupy schorzeń nazywanej entezopatią (zmiany chorobowe przyczepów ścięgnistych mięśnia do kośćca).
  - Zbyt duże napięcie lub obciążenie kończyny prowadzi do "odrywania się" od chrząstek lub pozbawionych okostnej kości pojedynczych włókien ścięgna.

# Schemat schorzenia

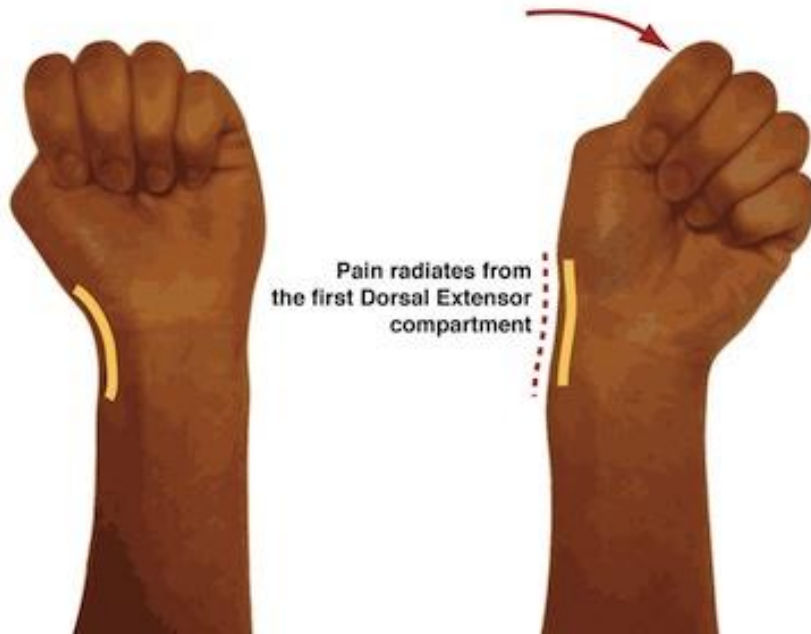


# Diagnoza

- Test Finkelsteina
- Test Muckarda
- Ból w obrębie wyrostka rylcowatego kości promieniowej potwierdza schorzenie
- Wykonanie USG i RTG pozwala na wyeliminowanie złamania i stłuczenia jako przyczyny bólu

# Test Finkelsteina

## The Finkelstein Test



- Test polega na zgięciu kciuka, objęcia go pozostałymi palcami i zgięciu na zewnątrz dłoni.

# Test Muckarda



- Test polega na wyprostowaniu palców, a następnie zgięciu ich złożonych razem, na zewnątrz dłoni.



# Leczenie

- W początkowej fazie choroby:
  - Częściowe unieruchomienie, łącznie z kciukiem, biegnące od przedramienia do II lub V kości śródreńcza (Orteza na 2-3 tygodnie).
  - Leki przeciwzapalne oraz kortykosteroidy (dożylnie lub za pośrednictwem jonoforezy).
  - Fizjoterapia i ćwiczenia rozluźniające
- W przypadku poważnego stanu
  - zabieg operacyjny polegający na nacięciu pochewki. Pozwala on całkowicie wyeliminować stan zapalny i prowadzi do pełnego wyzdrowienia.

# Orteza unieruchamiająca

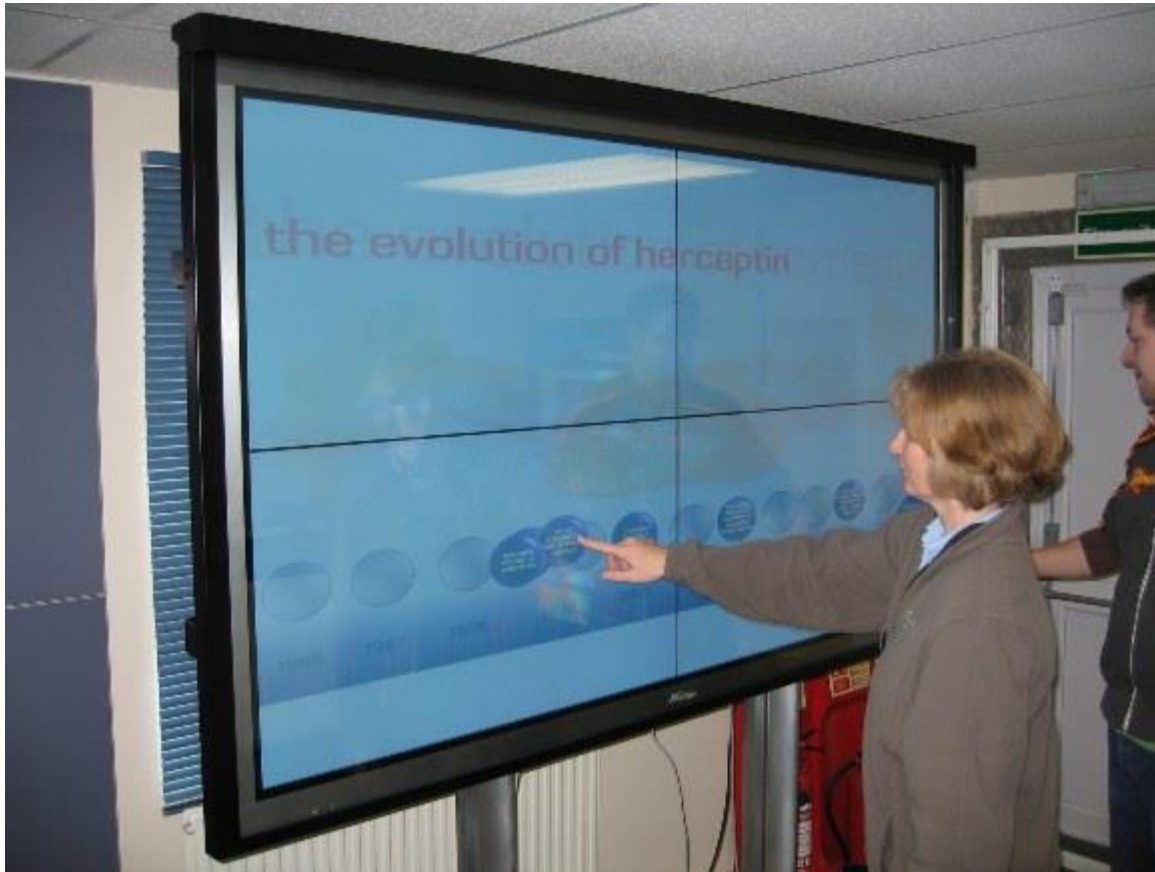


# **RĘKA GORYLA**

# Ręka goryla

- Ręka goryla to dolegliwość pojawiająca się przy długotrwałej pracy z pionowymi monitorami dotykowymi.
- Objawia się poprzez zmęczenie i ból wyprostowanej ręki. Osoba pracująca traci też precyzję ruchów.
- *„Ręka zaczyna być obolała, ogranicza się zakres jej ruchów, jest za duża, za ciężka. Osoba korzystająca w ten sposób z interfejsu wygląda jak goryl podczas pracy na komputerze i jak goryl czuje się później”* – tak opisuje to zjawisko ***The New Hacker’s Dictionary***.

# Ręka goryla



- Schorzenie pojawia się gdy monitor jest oddalony o kilkadziesiąt cm od człowieka. Gdy ekran jest blisko (tablet, smartfon) nie trzeba trzymać ręki w nienaturalnej pozycji.

# Przeciwdziałanie

- Przerwy w pracy
- Praca na leżącym ekranie



# **SPONDYLOARTROZA**

# Zwyrodnienia odcinka szyjnego kręgosłupa

- Spondyloartroza
- iPostawa





# Zwyrodnienia odcinka szyjnego kręgosłupa

- Choroba degeneracyjna kręgów szyjnych i stawów kręgów szyjnych.
- Efektem jest ostry ból okolic barku, łopatki, dolnej części karku. Ból pojawia się przy dotyku jak i ruchach stawu barkowego.
- Wywoływane przez nieprawidłową postawę (częste garbienie się) i siedzenie nieruchomo długi czas.



# Objawy

- Ból szyi promieniujący do kończyny – rwa ramienna – drętwienie lewej ręki lub drętwienie prawej ręki;
- Ból szyi od tyłu do czoła;
- Zaburzenia czucia w obrębie kończyny – czasem niedowładny mięśni kończyny górnej (długotrwały ucisk), osłabienie chwytu w dłoniach;
- Kłopoty z odchyleniem głowy w różnych kierunkach
- Uporczywe bóle głowy (tzw. migrena szyjna).
- Napadowe bóle głowy, zawroty głowy, zaburzenia równowagi, szum w uszach, oczopląs (ucisk na tętnice kręgowy i zmiany ukrwienia mózgu) są częstymi objawami zarówno rano, jak i wieczorem;
- Nerwobóle i tiki mięśniowe;
- Zaburzenie widzenia, rozmywanie obrazu, mroczki przed oczami, drżenie gałek ocznych;
- Sporadyczne zaburzenia przełykania (ucisk na strukturę przełyku lub dysfunkcja unerwienia);
- Zaburzenia pracy serca (przy ucisku na tętnice szyjne).

# Przyczyny

- Wielogodzinne nieruchome siedzenie, które powoduje silne napięcie w obrębie szyi.
  - Niewłaściwa pozycja (na nieodpowiednim krześle);
- Przeciążenia zawodowe – długotrwałe obciążenia statyczne:
  - praca biurowa przed komputerem,
  - stomatolog,
  - fryzjer;
- Nieodpowiednie obciążenia statyczne (spoczynkowe) i dynamiczne (związane z ruchem), które powstają na skutek nieprawidłowego ustawienia całego kręgosłupa (nieprawidłowej postawy ciała);
- Inne schorzenia narządu ruchu z okresu wzrastania: skoliozy (czyli boczne skrzywienie kręgosłupa) oraz płaskostopia;
- Niekorzystny wpływ wcześniejszych urazów (także liczne mikrourazy) - pasy bezpieczeństwa nie dają ochrony odcinka szyjnego w trakcie wypadków komunikacyjnych;
- Osoby skarżące się na bóle odcinka lędźwiowego często zgłaszają także dolegliwości w obrębie szyi.

# Geneza schorzenia

- Na zwyrodnienie odcinka szyjnego kręgosłupa ludzie pracują cierpliwie od najmłodszych lat.



# Rehabilitacja



# **EKRANOWY BEZDECH**

# Ekranowy bezdech (email apnea)

- Często zjawiskiem wśród użytkowników smartfonów jest wstrzymywanie oddechu podczas pisania na klawiaturze czy ekranie.
- Ekranowy bezdech to reakcją organizmu na stres. Kiedy styka się z różnymi bodźcami, układ nerwowy analizuje, czy to nie są zagrożeniami. Uruchamia łańcuch zmian fizjologicznych (np. płytsze oddychanie i wolniejszą akcję serca), aby ciało wrzucić na wolny bieg, a uzyskane zasoby skupić na nagłym zadaniu.
  - Ludzie - gdy otrzymują e-maila, SMS-a lub wiadomość na Fejsie - zastygają, czytają i planują tok postępowania.
  - Im bardziej zaskakujący jest bodziec, tym bardziej prawdopodobne jest, że zostanie odebrany jako zagrożenie.
- Takie atawistyczne odruchy nie są szkodliwe, póki nie stają się normą.
  - Ludzie pracujący w stresie.
  - Układ nerwowy człowieka przechodzi w stan chronicznego zagrożenia .

# Ekranowy bezdech - efekty

- Charakterystyczne cechy takiej postawy:
  - Opuszczona głowa i ramiona, niska pozycja obojczyków powodują spływanie oddechu.
- Efekty zdrowotne:
  - Mniejsza wymiana gazowa
  - Słabsze zaopatrzenie organizmu w tlen
  - Mniejsza ilość wydychanego dwutlenku węgla
- Konsekwencje dla organizmu
  - Gorsza kondycja serca.
  - Zakwaszenie organizmu  $\text{CO}_2$ .
  - Zaburzenia układu nerwowego i zwiększony poziom stresu.
  - Kompulsywne objadanie się
- Wyczerpanie fizyczne i psychiczne



# Ekranowy bezdech -przeciwdziałanie

- Techniki oddechowe
  - Oddychanie głęboko przez nos.
  - Wzdychanie na głos (Zresetowanie oddechu)
  - Szczególnie skuteczne w poprawianiu nastroju jest wzdychanie cykliczne (gdy wydech trwa dłużej niż wdech).
- Większy ekran
  - Im większy ekran urządzenia elektronicznego, z którego korzysta się w pracy, tym mniejsze obciążenie psychiczne. Przy zawężaniu pola widzenia układ nerwowy ma większą potrzebę wykluczania tego, co poza nim.
- Aktywne przerwy w pracy
  - Pozwala umysłowi odpocząć i zrelaksować się. Odpoczynek, spacer, słuchanie relaksującej muzyki, ciekawa rozmowa.
- Aktywność fizyczna poza pracą
- Zmiana działu lub pracy na mniej stresującą

# **DOLEGLIWOŚCI KRĘGOSŁUPA**

# Dolegliwości kręgosłupa i pleców

- Spowodowane są niewłaściwym urządzeniem i wyposażeniem stanowiska pracy, ale także samoczynnym przyjmowaniem przez pracowników niewłaściwej postawy w czasie pracy.
- Objawami są bóle kręgosłupa, pleców, dyskopatia, skurcze mięśni nóg oraz skrzywienie kręgosłupa.
- Zapobieganie schorzeniu jest możliwe przez wykorzystanie na prostą gimnastykę przerw w pracy i zwiększenie ilości ruchu poza pracą.

## Typowy dzień rodzica w pracy zdalnej



# **CIAŻA, PORONIENIA I IMPOTENCJA**

# Ciąża, poronienia i impotencja.

- Długotrwała praca przy komputerze, często w niewygodnej pozycji jest kłopotliwa zwłaszcza dla kobiet w ciąży.
- Innym niebezpieczeństwem jest promieniowanie rentgenowskie wydzielane przez monitory kineskopowe.
  - Może predysponować niektóre z kobiet w ciąży do samoistnego poronienia, lub do zahamowania rozwoju płodu.
- Zapobieganie to zakaz wykonywania pracy przy monitorze powyżej 4 godzin/dziennie przez kobiety w ciąży (do 2017 roku).
  - **Od 2017 roku kobieta może pracować do 8 godzin dziennie, ale co godzinę na mieć 15 minutową przerwę.**
- Panom zaleca się, by nie pracowali z laptopem na nogach (a zwłaszcza na kroczu).
  - Podwyższona temperatura osłabia plemniki i może doprowadzić do niepłodności lub zaburzeń potencji.



# Rumień ciepły

- Rumień ciepły (zrostowana skóra) to schorzenie wynikające z lokalnego przegrzania tkanki podskórnej. Objawia się czerwonymi plamami na skórze.
- Przyczyna jest długotrwała praca z laptopem położonym na nogach.
- Kiedy oprawa komputera nagrzewa się do 43 stopni Celsjusza (a nawet do 51 stopni) energia nagrzewa dół komputera i przez nią ciało użytkownika.



# Rumień ciepłny



# **NARAŻENIE NARZĄDU WZROKU**

# Narażenie narządu wzroku

- Syndrom Sicca (zespół suchego oka) – wysychanie i zmętnienie rogówki i stopniowa utrata wzroku.
- Schorzenie częste przy długotrwałym użytkowaniu komputera.
  - Wywołane rzadszym mruganiem i słabszym nawilżaniem oka.



# Narażenie narządu wzroku

- Z badań wynika, że 96 na 100 osób pracujących przy komputerach ma dolegliwości narządu wzroku.
  - Po długotrwałej pracy, większość operatorów skarży się na łzawiące i przekrwione oczy, zaczerwienione spojówki, uczucie pieczenia i szczypania, bóle głowy senność, apatię. Większość też podaje objawy zaburzenia widzenia oraz wrażenie suchych oczu.
  - Podczas 8 godzin wpatrywania się w monitor oczy wykonują około 30 tys. ruchów. Są suche, piekące i przekrwione. Przy dodatkowym skumulowaniu braku ostrości, nadmiernej jaskrawości oraz migotania obrazu monitora, spada częstotliwość mrugania powiekami i zwilżania oczu.
- Powody zmęczenia wzroku
  - Wpatrywanie się długo w ten sam obiekt (monitor)
  - Rzadsze mruganie powiekami wysusza rogówkę

# Przeciwdziałanie osłabieniu wzroku

- Odpowiednie wykorzystanie monitorów
  - Monitor o właściwych gabarytach (przekątna 17 do 23 cali).
  - Ustawienie niższej jasności obrazu
  - Zwiększenie kontrastu obrazu
  - Wyższa częstotliwość odświeżania monitora
    - Kineskopowy co najmniej 85 Hz.
    - LCD minimum 60 Hz.
  - Używanie czcionki ekranowej nie mniejszej niż 8 punktów (zalecane 11 -12)
  - Praca na czytelnej czcionce (Arial, Times New Roman, Calibri, Apollonia)
- Lepsza organizacja pracy
  - Robienie przerw w pracy
  - Częstsze mruganie powiekami
- Krople do oczu
- Gimnastyka oczna
  - Mocne zaciskanie powiek a potem mocne otwieranie oczu przy odchodzenia od monitora.
  - Zamknięcie oczu i szczelne zasłonięcie ich dłońmi przy jednoczesnym naciskaniu nadgarstkami na gałki oczu. Należy się skupić się i poczekać aż znikną wszystkie występujące kolorowe plamy.

# Odpowiednie oświetlenie

- Najkorzystniejsze dla oczu jest oświetlenie w przedziale od 300lx do 700lx, o równomierności oświetlenia  $> 0,65$ .
- Na klawiaturze komputera średnie natężenie oświetlenia powinno wynosić 500 lx.
- W polu widzenia nie powinno być źródeł światła silniejszych od monitora (okno, żarówka)
- Oświetlenie w pomieszczeniu powinno być ogólne (odpowiednie oprawy lamp).

# **OMAMY WIBRACYJNE**

# Omamy wibracyjne

- **Syndrom fantomowych wibracji (HPVS - Human Phantom Vibration Syndrome)** to zjawisko polegające na tym, że użytkownik ma wrażenie wibracji telefonu, choć nikt nie dzwoni.
  - Większość posiadaczy komórek miewa podobne przewidzenia. Skutkiem zjawiska jest niepotrzebne stresowanie się, dekoncentracja (ciągłe sprawdzanie ekranu) i ogólna irytacja.
- Zjawisko ma związek ze stresem.
  - Mózg ludzki, szczególnie w warunkach wysokiego stresu, sam generuje takie telefoniczne wrażenia – dzwonek lub wibracje.
  - Może się przejawiać w wibracjach telefonu – nawet gdy nikt nie dzwoni. Wibracje mogą być nawet odczuwane w miejscu, gdzie zwykle telefon jest trzymany, choć akurat go tam nie ma.
- Badanie
  - Przeprowadzone na 74 lekarzach na stażu wykazano, że w szczytowym momencie 96% z nich odczuwało fantomowe wibracje, a 88% słyszało fantomowe dzwonki. Ów moment pozostawał w ścisłym związku ze stresem odczuwanym w pracy. Gdy opadł, procent doświadczających takie halucynacje znacznie opadł.
- Metodą zapobiegania jest unikanie stresu lub wyłączenie wibracji na okres 2 tygodni. Ten prosty odwyk powinien pomóc.



# **NOMOFOBIA**

# Nomofobia

- Nomofobia to proponowana nazwa dla „*no-mobile-phone phobia*”, czyli strach przed brakiem telefonu komórkowego.
  - Nie jest to uznana nazwa, ale traktowana jako specyficzna fobia.
- Problem dotyka dużą część (nawet ponad połowę) posiadaczy telefonów komórkowych, choć tylko nieliczni mają z tym poważne problemy.
- Nomofobia przejawia się lękiem przed pozostawieniem swojego telefonu poza zasięgiem ręki (nawet przy wizycie w łazience itp.)
- Fobia może się objawiać całkiem realnymi objawami jak drżenie rąk, panikę, pocenie się i nudności.



# ZABURZENIA SNU

# Zaburzenia snu

- Korzystanie z urządzeń elektrycznych nocą wpływa ujemnie na sen.
- Powodem jest niebieskie światło z ekranu. Zaburza ono wydzielanie melatoniny – hormonu snu, co przeszkadza mózgowi w wejście w fazę poprzedzającą zaśnięcie.
- Problem jest istotny, bo bezsenność staje się chorobą cywilizacyjną.
- Sen staje się płytszy i nie regeneruje w pełni sił.
- Środki zaradcze:
  - Rezygnacja z urządzeń elektronicznych co najmniej 2 godziny przed snem.
  - Korzystanie z gazet i książek papierowych
  - Używanie czytnika stosującego e-papier.
  - Oprogramowanie redukujące ilość niebieskiego światła wydzielanego przez ekran

# Zagrożenie promieniowaniem elektromagnetycznym

- Duży poziom fal radiowych
- Zagrożenie dla człowieka?
- Niebezpieczeństwo dla samolotów i urządzeń medycznych
- Monitory CRT wydzielały promieniowanie alfa (rakotwórcze).



# Wyłączaj komputer!

W tych czasach rodzice tak mówią dobranoc

# **PYTANIA POWTÓRKOWE**

1. Jakie są objawy zespołu cieśni nadgarstka?
2. Jak zapobiegać zespołowi cieśni nadgarstka?
3. Jak leczyć zespół cieśni nadgarstka?
4. Jakie są objawy Zespołu de Quervaina?
5. Jak zapobiegać zespołowi de Quervaina?
6. Jak leczyć zespół de Quervaina?
7. Jakie są objawy Ręki goryla?
8. Jak zapobiegać Ręce goryla?
9. Jakie są objawy zwyrodnienia odcinka szyjnego kręgosłupa?
10. Jak zapobiegać zwyrodnieniu odcinka szyjnego kręgosłupa?
11. Jak leczyć zwyrodnienie odcinka szyjnego kręgosłupa?
12. Ile czasu kobieta w ciąży może spędzić pracując przy komputerze?
13. co to jest rumień ciepły?
14. Co to jest ekranowy bezdech?
15. Jakie są objawy zespołu suchego oka?
16. Jak zapobiegać zespołowi suchego oka?
17. Jak leczyć zespół suchego oka?
18. Co to jest nomofobia?
19. Jak przeciwdziałać zaburzeniom snu wynikającym z nadużywania urządzeń elektronicznych?
20. Jakie jest niebezpieczeństwo zagrożenia promieniowaniem elektromagnetycznym dla samolotów i urządzeń medycznych?
21. Dlaczego monitory CRT (kineskopowe) mogły być niebezpieczne dla użytkownika?