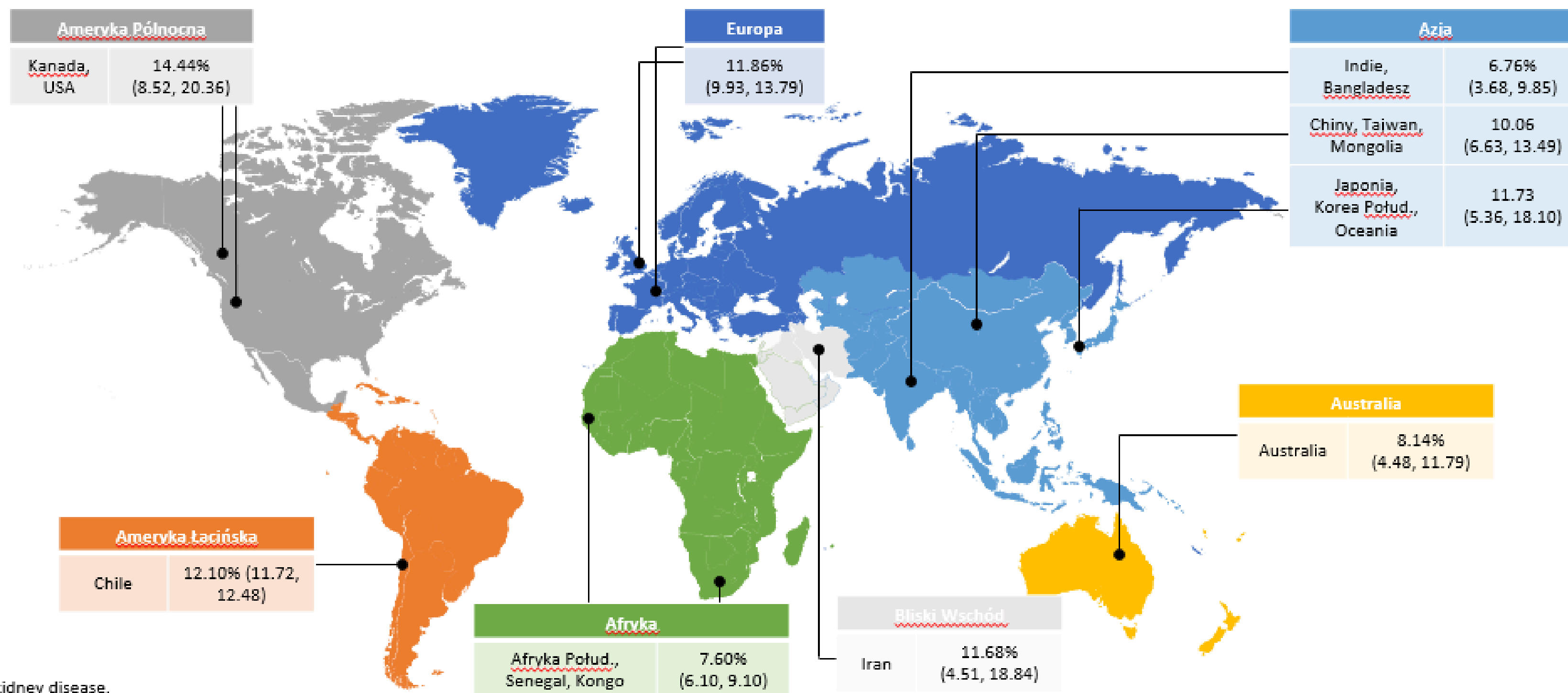


Przewlekła choroba nerek to globalny problem...

Na świecie żyje ponad 843 milionów pacjentów z **PChN¹**

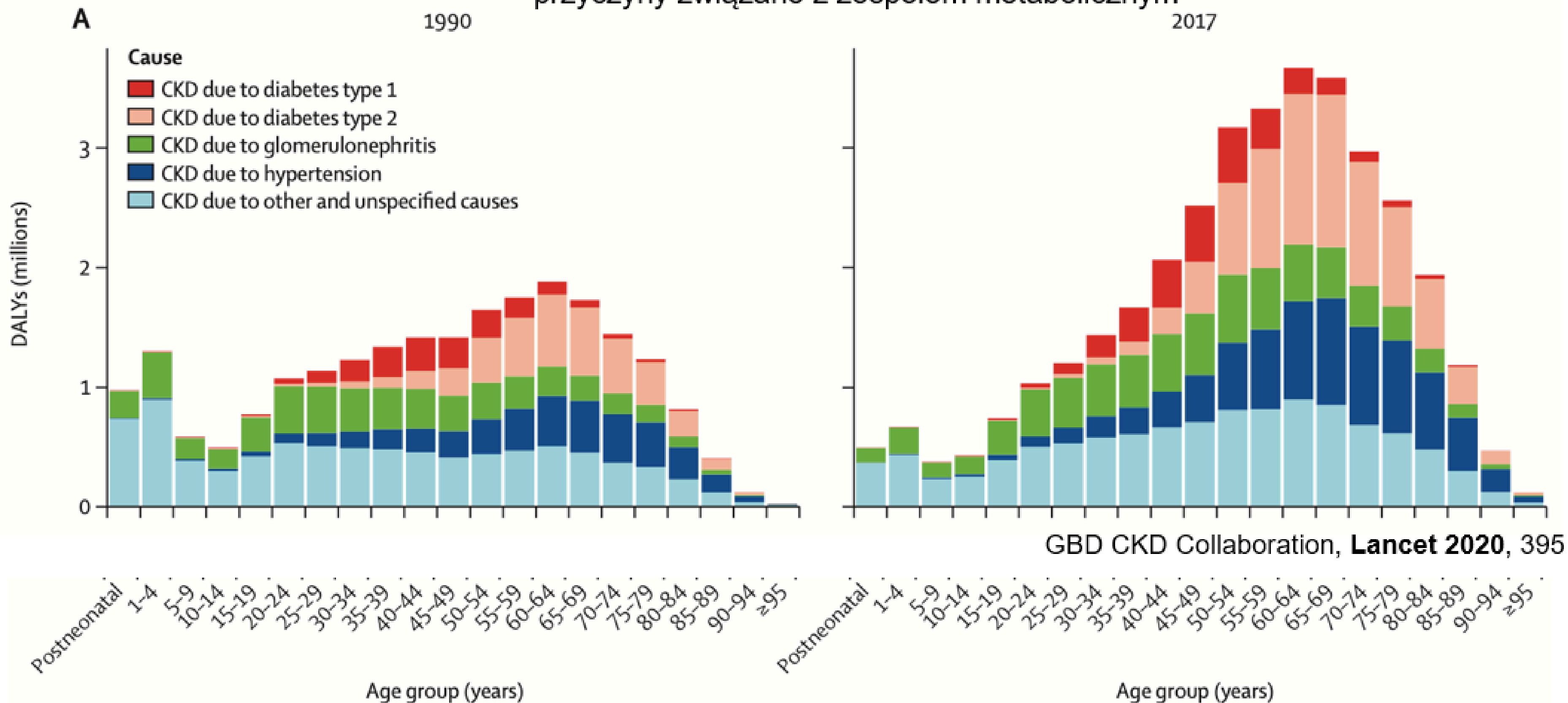
Rocznie na świecie ponad 19 mln nowych pts zapada na **PChN²**



CKD = chronic kidney disease.

1. Jager KJ et al. *Nephrol Dial Transplant.* 2019;34:1803–1805; 2. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. *Lancet.* 2018;392:1789–1858; 3. Hill NR et al. *PLoS One.* 2016;11:e0158765.

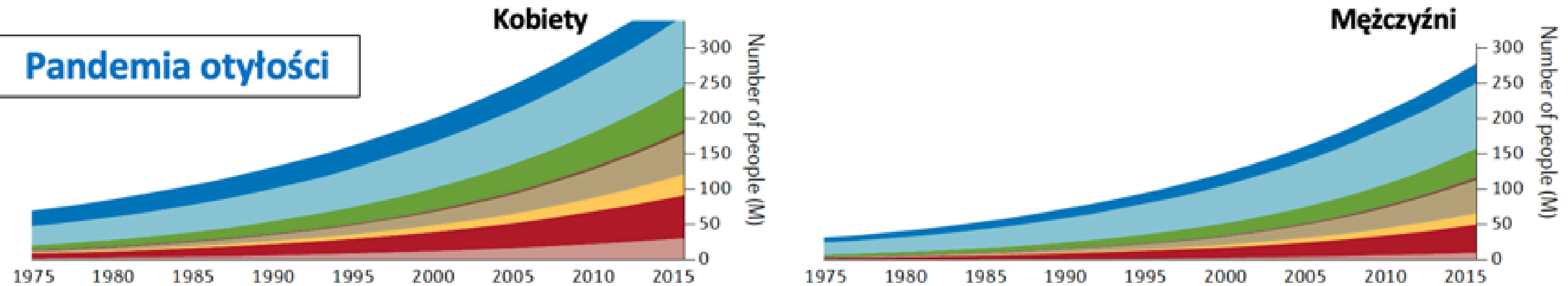
Główne przyczyny „utraconych lat życia” (DALY) z powodu przewlekłej choroby nerek – przyczyny związane z zespołem metabolicznym



Wskaźnik DALY (z ang. disability-adjusted life years „lata życia skorygowane niesprawnością”) – wskaźnik stosowany do określenia stanu zdrowia danego społeczeństwa. Wyraża łącznie lata życia utracone wskutek przedwczesnej śmierci bądź uszczerbku na zdrowiu w wyniku urazu lub choroby.

❖ Wg WHO w 2020 r. ponad 1 miliard ludzi na świecie było otyłych: 650 mln dorosłych, 340 mln nastolatków i 39 mln dzieci.

Pandemia otyłości



- ❖ Szczególnie niepokojąca jest częstość występowania **ciężkiej otyłości u dzieci** - nawet do 6,30% w populacji ogólnej.
- ❖ Wykazano, że nastolatki z otyłością doświadczyły najszybszego przyrostu masy ciała w wieku między 2 a 6 rokiem życia.

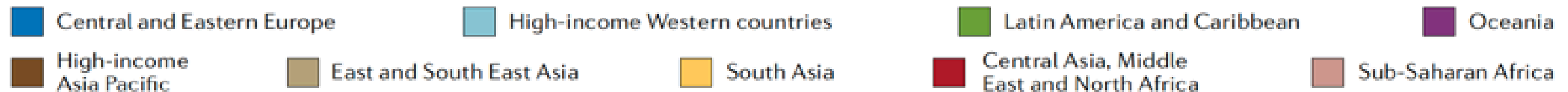
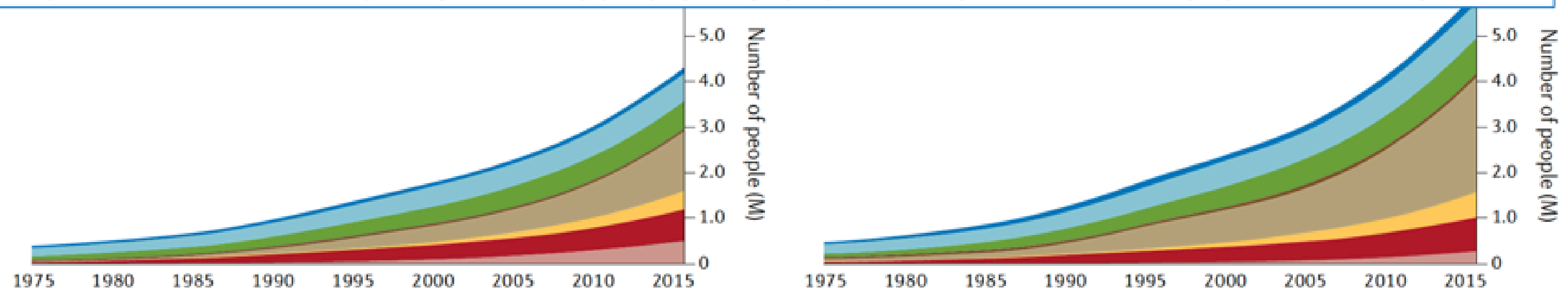


Fig. 1 | **Prevalence of obesity in males and females according to age and geographical region.** The prevalence of obesity has risen steadily over the past four decades in children, adolescents (not shown) and adults worldwide. **a** | Prevalence of obesity (body mass index (BMI) $\geq 30 \text{ kg m}^{-2}$) in women and men ≥ 20 years of age, from 1975 to 2016. **b** | Prevalence of obesity (weight ≥ 2 s.d. above the median of the WHO growth reference) in 5-year-old girls and boys from 1975 to 2016. Geographical regions are represented by different colours. Graphs are reproduced from the [NCD Risk Factor Collaboration \(NCD RiskC\)](#) website and are generated from data published in REF.⁵

Otyłość ginoidalna

pośladkowo-udowa, charakterystyczna dla kobiet, najczęściej powoduje:

- kłopoty z oddychaniem
- bezdech senny
- zaburzenia rytmu serca
- zwyrodnienie kości i stawów
- żylaki



Otyłość androidalna

u mężczyzn nadmiar tkanki tłuszczowej gromadzi się zwykle wewnątrz jamy brzusznej i najczęściej wywołuje:

- udar mózgu
- nadciśnienie tętnicze
- miażdżycę
- zawał mięśnia sercowego
- cukrzycę
- dyslipidemię - nieprawidłowe stężenie lipidów we krwi



Bez względu na płeć otyłe osoby są szczególnie narażone na nowotwory odbytu, wątroby, trzustki i nerek. Kobiетom grozi także rak macicy i piersi, a mężczyznom - rak prostaty i jelita.

Potencjalne mechanizmy uszkodzenia nerek zależne od otyłości :
strukturalne i funkcjonalne zmiany związane
bezpośrednio z odkładaniem się tłuszczu

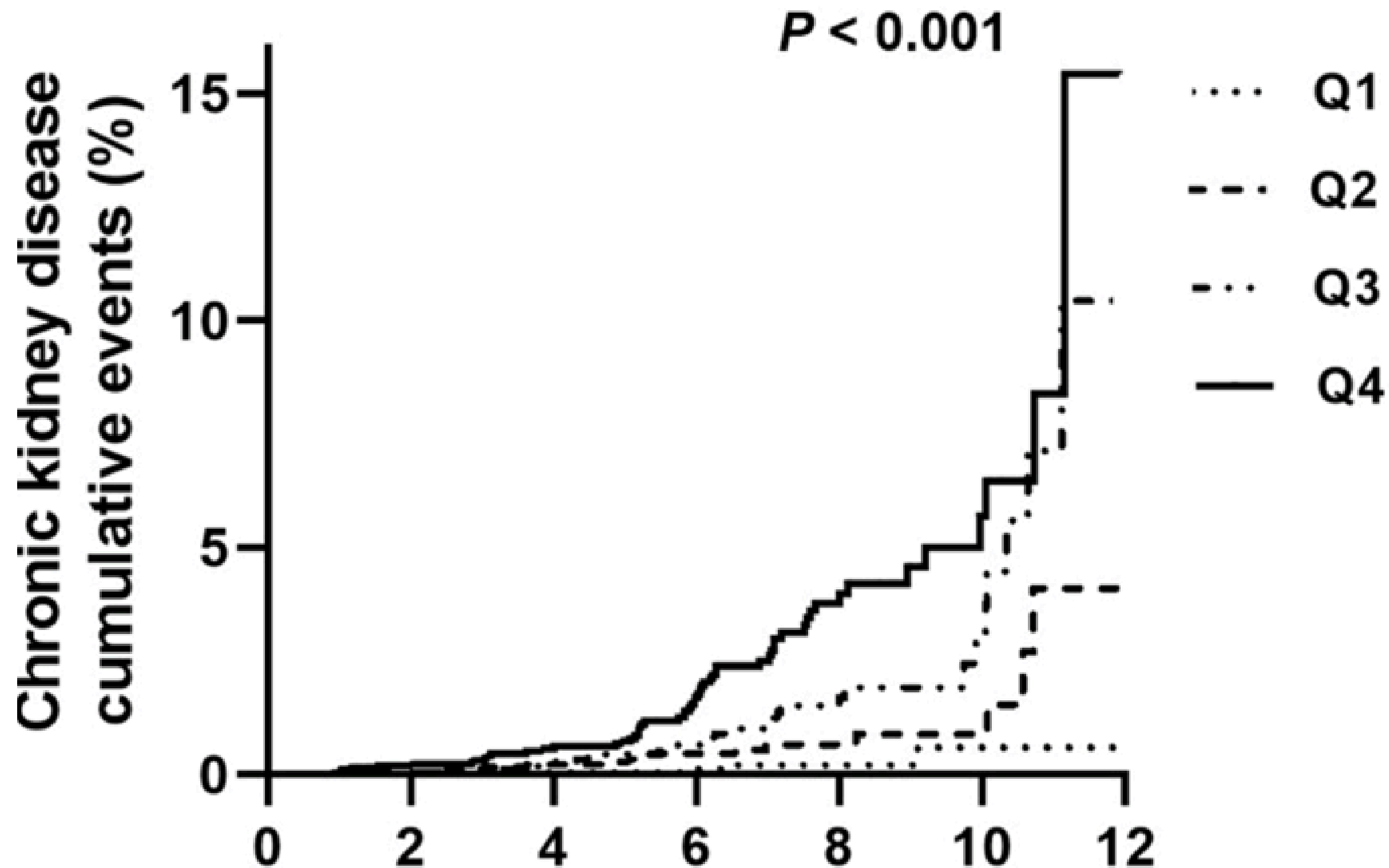
1. Wzrost RR wewnątrzbrzuszego
2. Nadprodukcja macierzy zewnątrzkomórkowej rdzenia nerek
3. Kompresja pętli Henlego
4. Redukcja przepływu w naczyniach prostych
5. Wzrost resorpcji cewkowej

Interwencja: redukcja masy ciała!



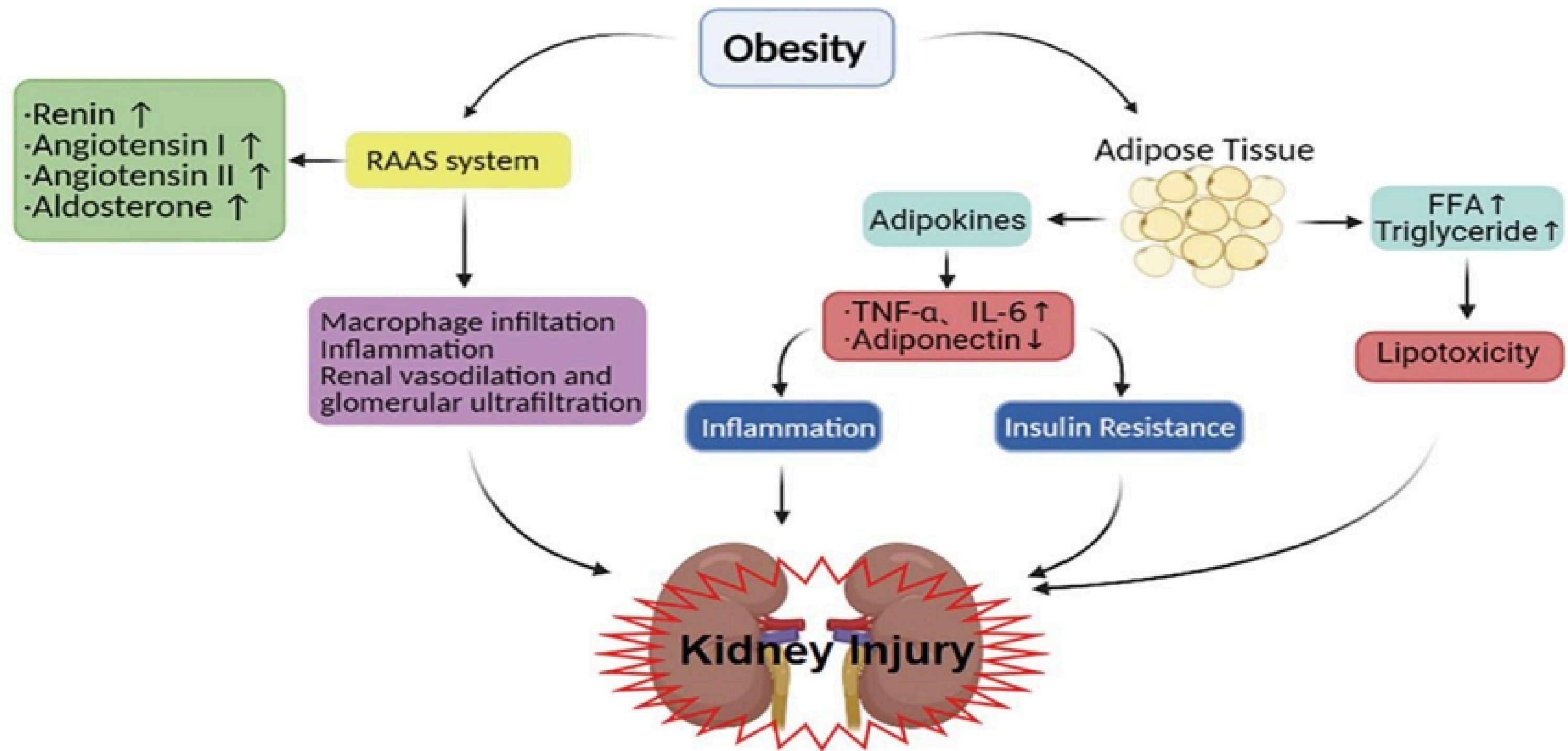
Związek **akumulacji trzewnej tkanki tłuszczowej** z ryzykiem wystąpienia **przewlekłej choroby nerek**

Lee J i wsp. PLoS One 2023 Feb 9;18(2):e0280766e



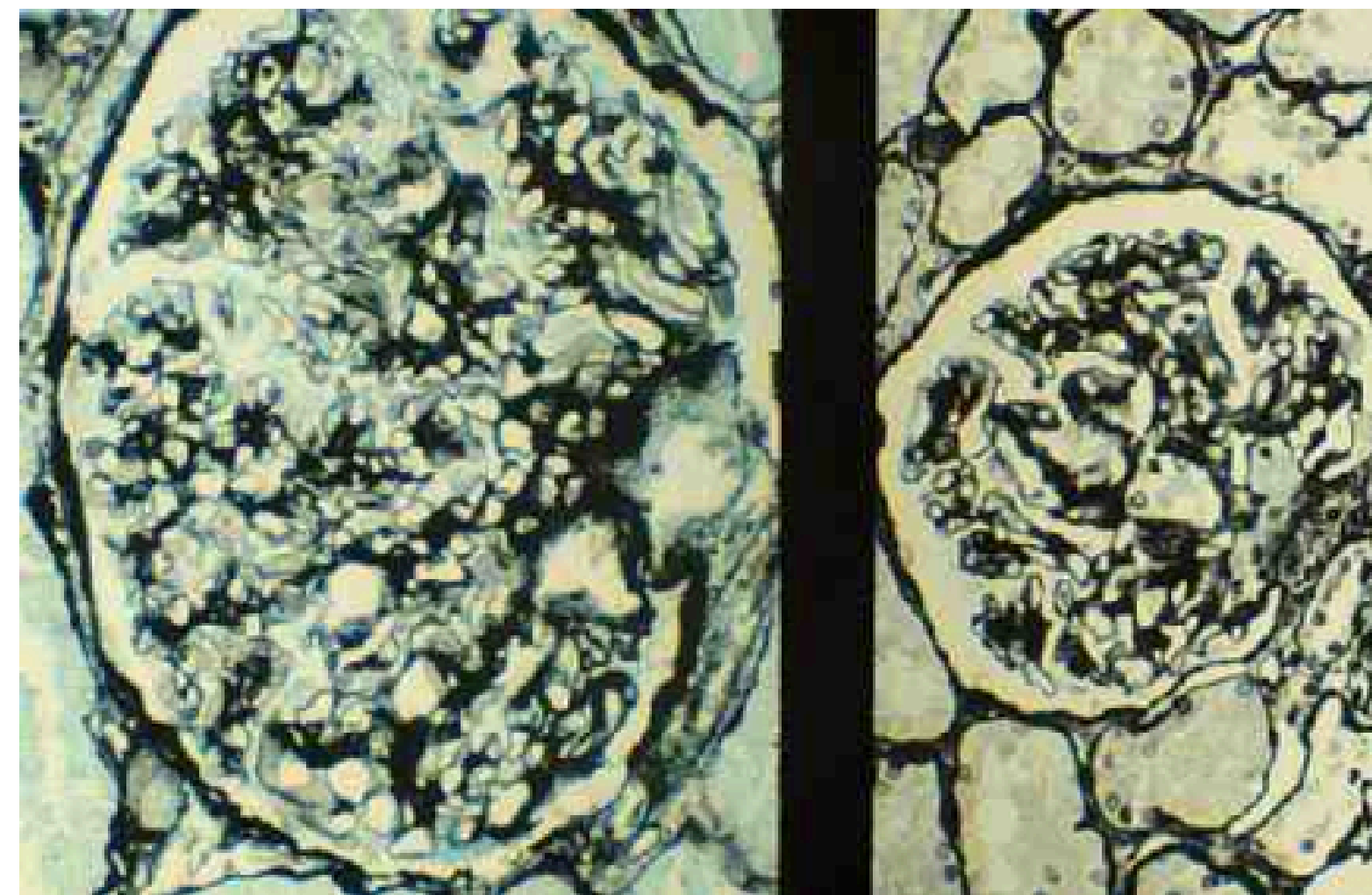
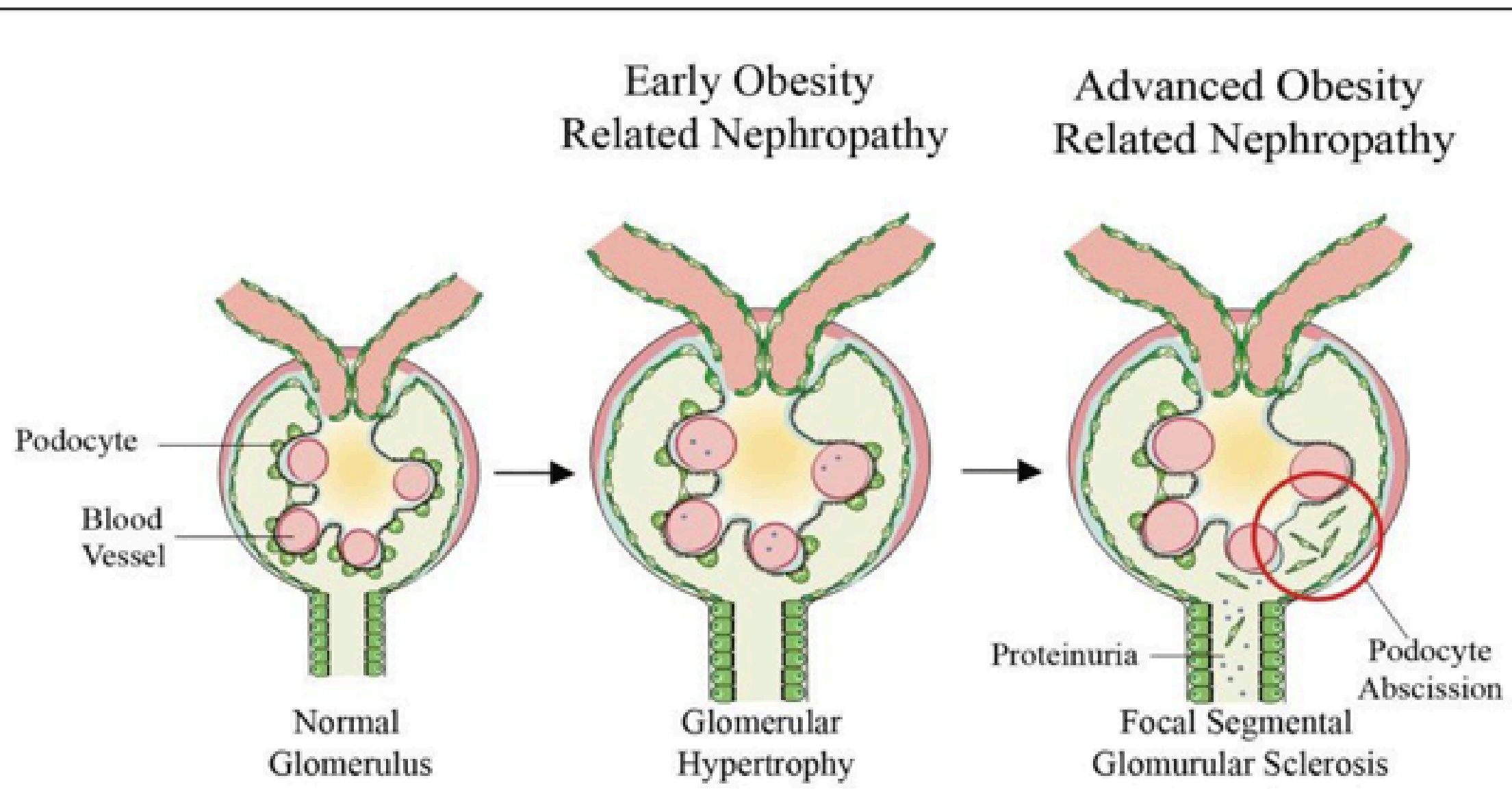
Prawdopodobieństwo progresji PChN istotnie wzrastało, gdy zwiększała się objętość trzewnej tkanki tłuszczowej brzucha ($p < 0,001$, test log-rank).

Potencjalne mechanizmy uszkodzenia nerek zależne od otyłości :
cytokiny prozapalne/ insulinooporność, akumulacja lipidów, aktywacja RAAS



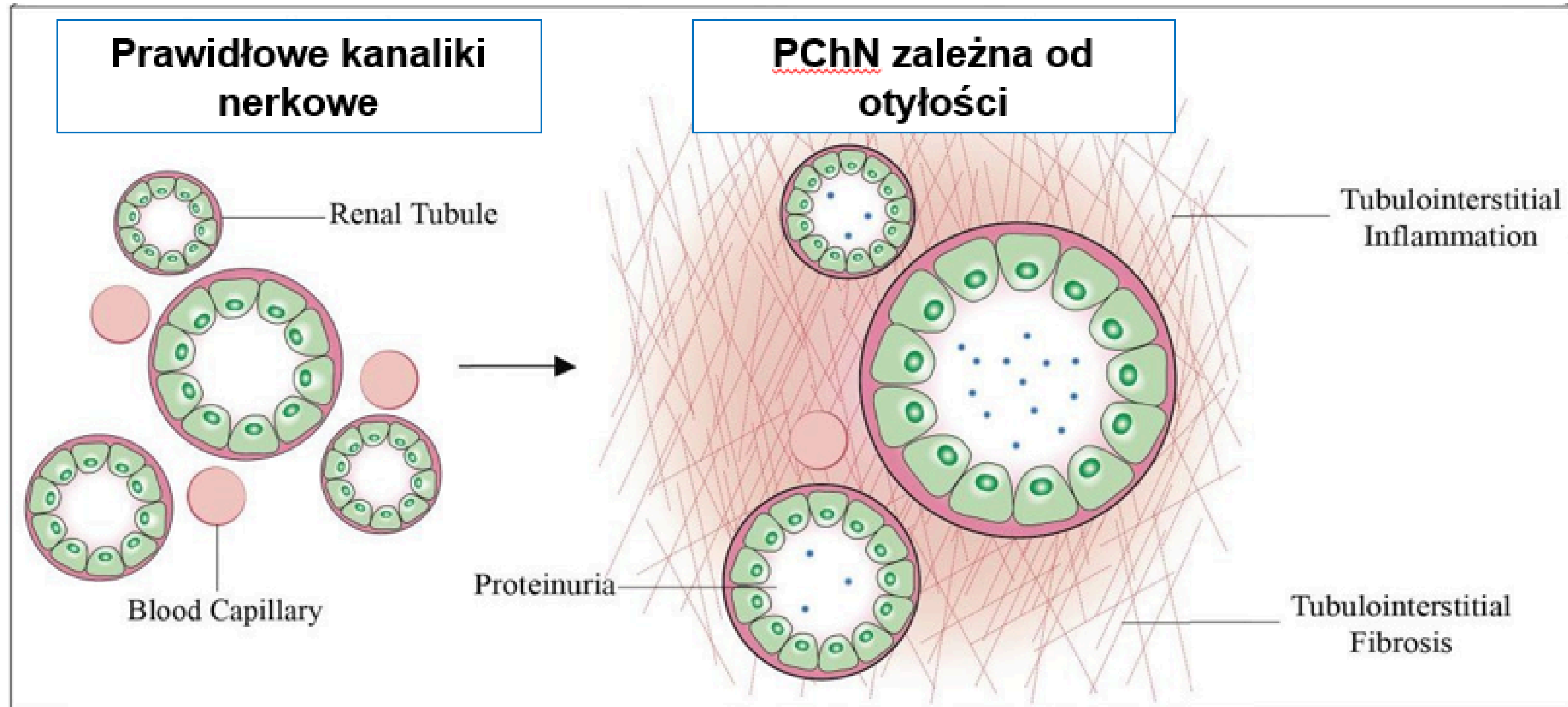
Akumulacja lipidów w nerkach indukuje zapalenie, stres oksydacyjny i późniejsze zwłóknienie i prowadzi do białkomoczu, chorób kłębuszków nerkowych i kanalików nerkowych.

Zmiany patofizjologiczne kłębuszków nerkowych w nefropatii związanej z otyłością.



Zmiany kanalików nerkowych w nefropatii związanej z otyłością.

Kanaliki nerkowe to kanaliki otoczone jednowarstwowymi komórkami nabłonkowymi, które mogą ponownie wchłaniać i wydzielać niektóre składniki moczu.



Choroba nerek związana z otyłością charakteryzuje się **przerostem kanalików, pogrubieniem błony podstawnej**, a następnie **zapaleniem śródmiąższowym i zwłóknieniem**, co może przygotować progresję pod niewydolność nerek w późniejszym życiu.

Otyłość ?



Sprawdź czy ważywsz tyle, ile trzeba



$$\text{BMI} = \frac{\text{masa ciała w kg}}{\text{wzrost w metrach} * \text{wzrost w metrach}}$$

Przykład:

Iliczymy należną masę ciała przy wzroście 160 cm, wadze 62 kg.

$$\frac{62}{1,6 * 1,6} = \frac{62}{2,56} = \mathbf{24,21}$$

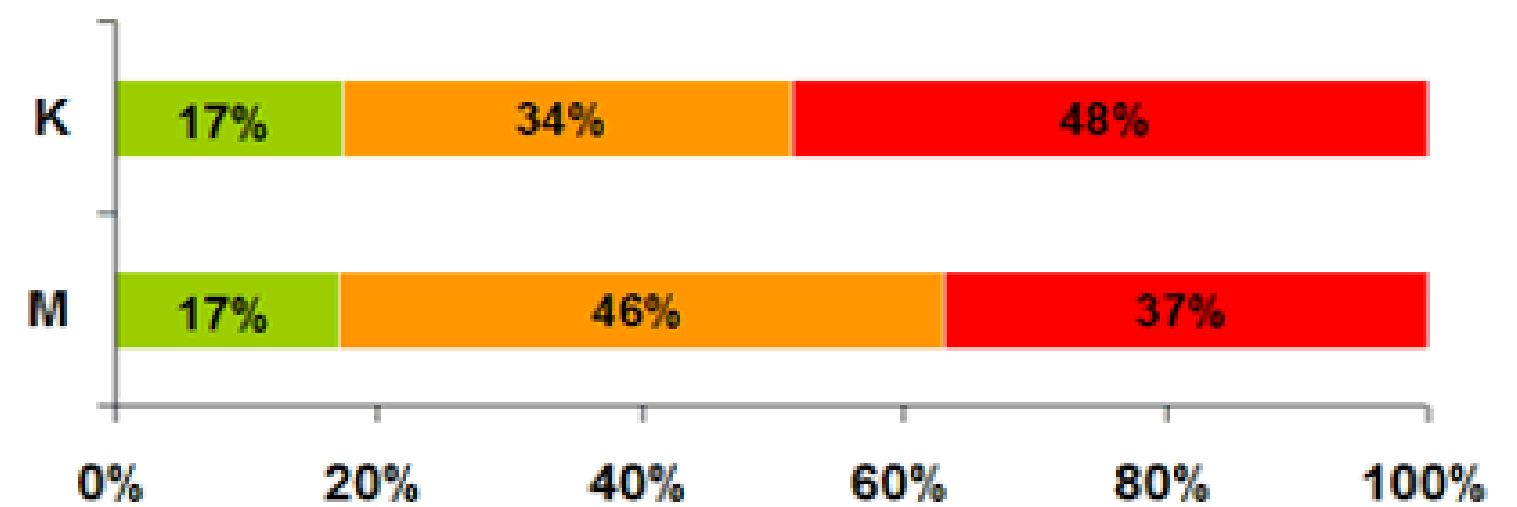
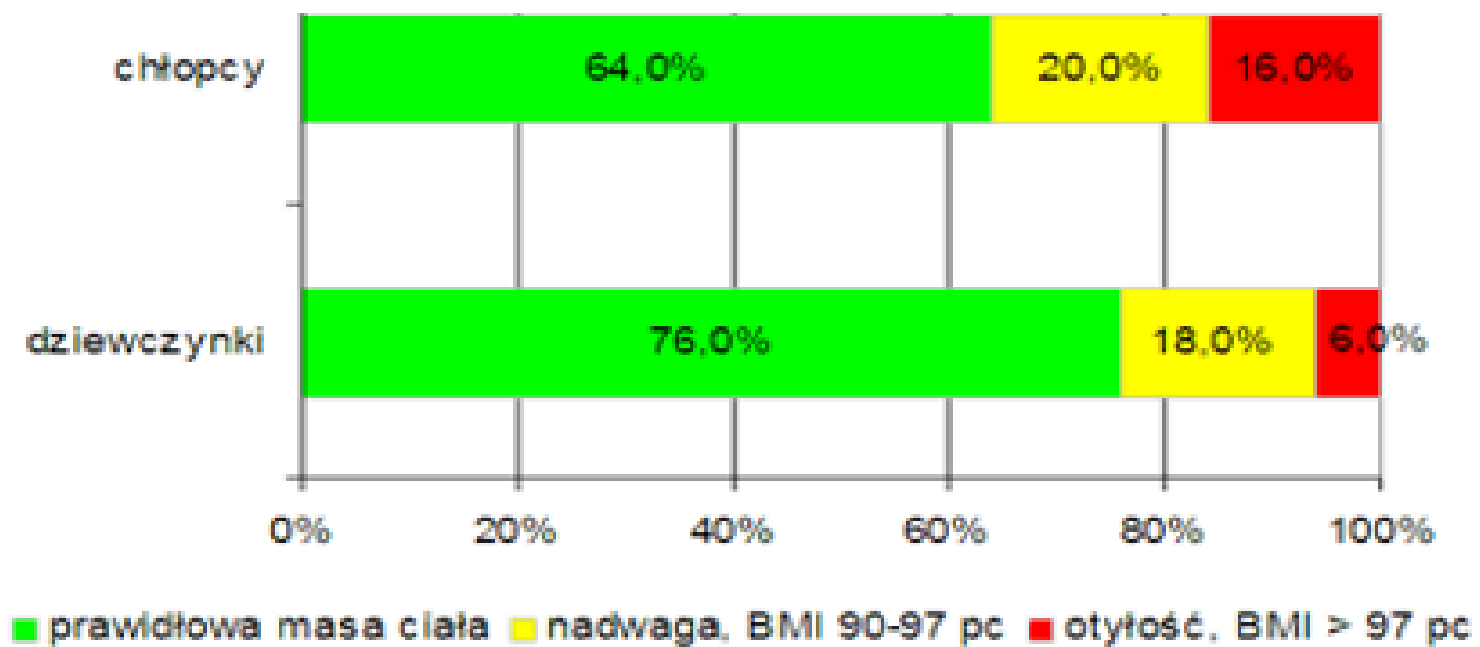
20-25 - waga prawidłowa

25-30 - nadwaga

przekraczający 30 - **otyłość**



■ norma ■ nadwaga ■ otyłość



Jakie czynniki wpływają na ryzyko rozwoju otyłości?

- **Czynniki środowiskowe i behawioralne**
- **Styl życia – spożywane kalorie i mała aktywność (fizyczna)**
ludzie przybierają na wadze, gdy spożywają więcej kalorii niż spalają podczas aktywności...
- **Czynniki społeczne, ekonomiczne, etniczne**
- **Warunki zdrowotne i leki** (m.in. endokrynopatie i niedoczynność tarczycy).
- **Stres, czynniki emocjonalne i zły sen.** (<6h lub >8h snu wiąże się z przyrostem masy ciała)
- **Geny**
- **Czynniki „płodowe”** (ekspozycja wewnątrzmaciczna na wysokoenergetyczne diety, toksyny, niedożywienie/otyłość matki)
- **Mikroflora jelitowa**

Dziękuję za
uwagę

