

Środowisko cieplne w polu operacyjnym

Dr hab. inż. Anna Bogdan, prof. uczelni

*Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska,
Politechnika Warszawska*

Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych



Środowisko w sali operacyjnej



Obniżona produkcja energii (6-8 h bez jedzenia)

Brak mechanizmu behawioralnego (znieczulenie)

Brak termogenezy drżeniowej (leki zwiotczające)

Brak skurczu/rozkurczu naczyń w o.c.z.c. (anestetyki i opioidy)

Środowisko w sali operacyjnej



**Niska
temperatura
powietrza**

**Wysoka
prędkość
powietrza**

**Niska
izolacyjność
termiczna
okrycia**

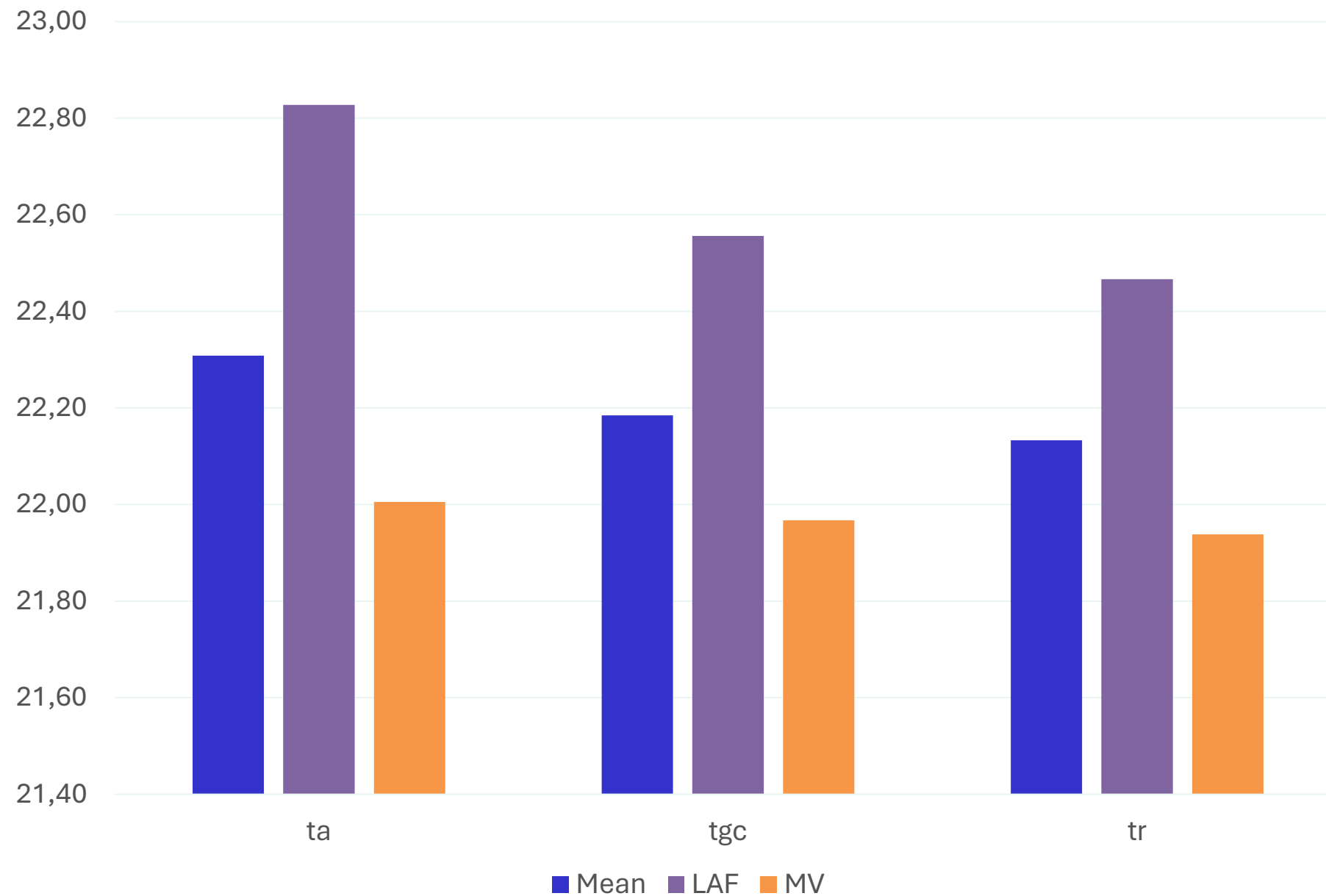
**Niska
aktywność
fizyczna**

Środowisko cieplne w polu operacyjnym

- pomiary parametrów środowiska cieplnego (temperatura, prędkość i wilgotność względna powietrza oraz temperatura pocznionej kuli)
- 10 szpitali, 23 sale operacyjne (14 wyposażonych w system wentylacji jednokierunkowej, 9 – mieszającej)
- pomiary w 3 punktach stołu operacyjnego: głowa, brzuch i stopy

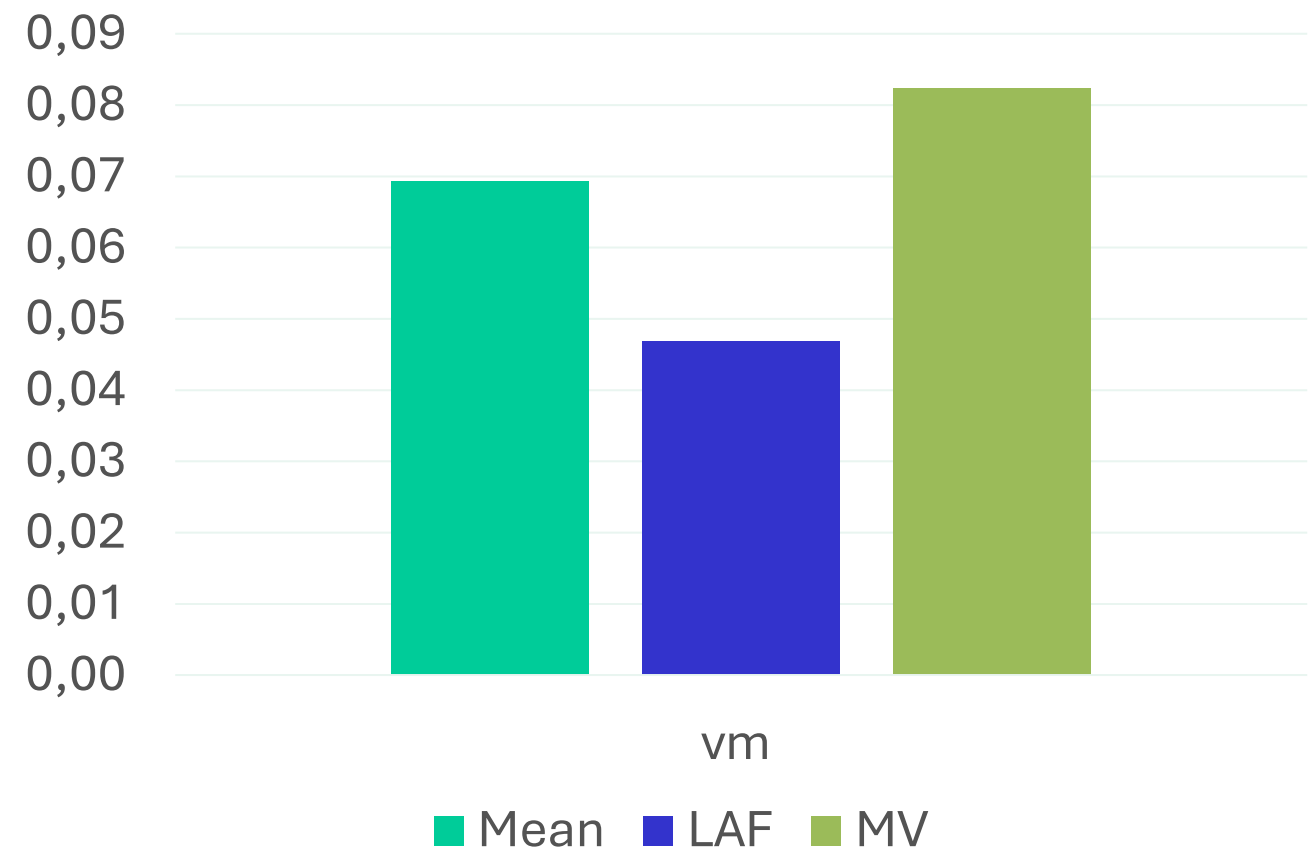
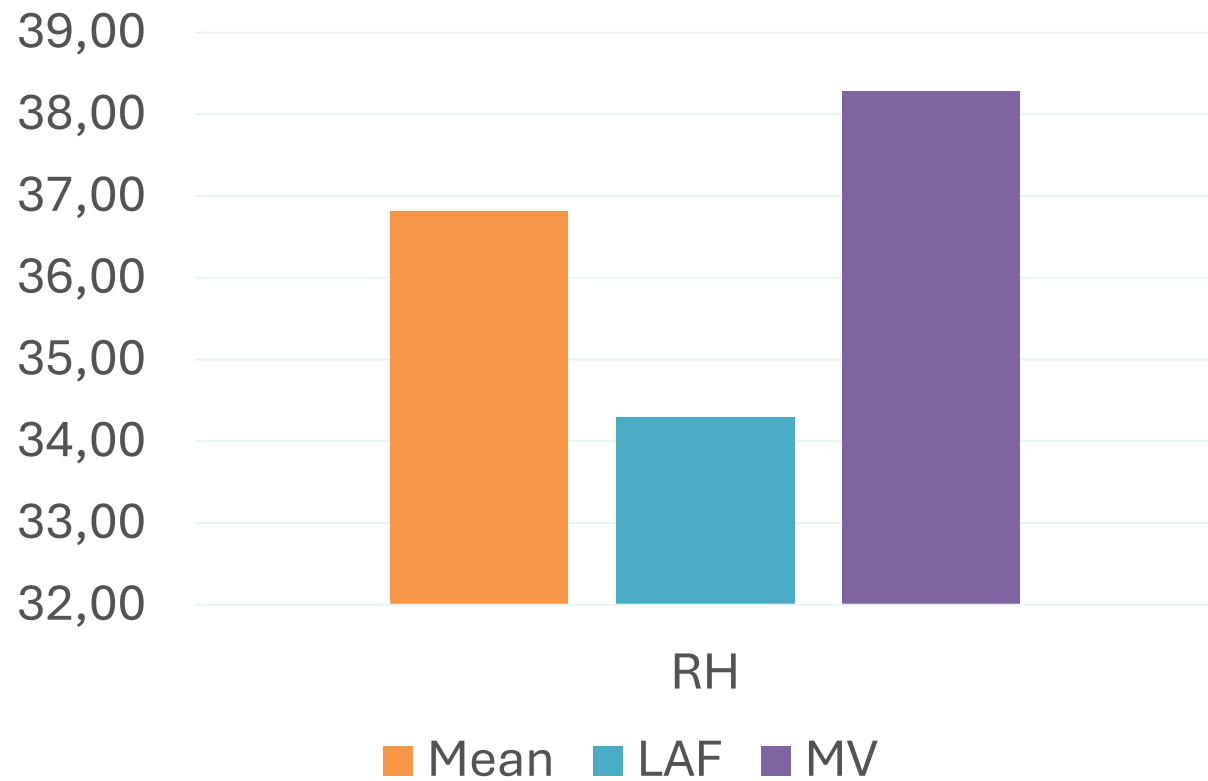
Środowisko cieplne w polu operacyjnym

temperatura powietrza, poczernionej kuli i promieniowania



Środowisko cieplne w polu operacyjnym

wilgotność względna i prędkość powietrza



Środowisko cieplne w polu operacyjnym

PMV (*Predicted Mean Vote*)

przewidywana średnia ocena komfortu cieplnego

$$\text{PMV} = f(M, W, I_{cl}, f_{clo}, t_a, t_r, v_a, p_a, h_c, t_{clo})$$

PPD (*Predicted Percentage of Dissatisfied*)

przewidywany odsetek niezadowolonych

$$\text{PPD} = f(\text{PMV})$$



POLSKA NORMA

ICS 13.180

PN-EN ISO 7730

Wprowadza
EN ISO 7730:2005, IDT
ISO 7730:2005, IDT

Zastępuje
PN-EN ISO 7730:2002

Ergonomia środowiska termicznego

Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów miejscowego komfortu termicznego

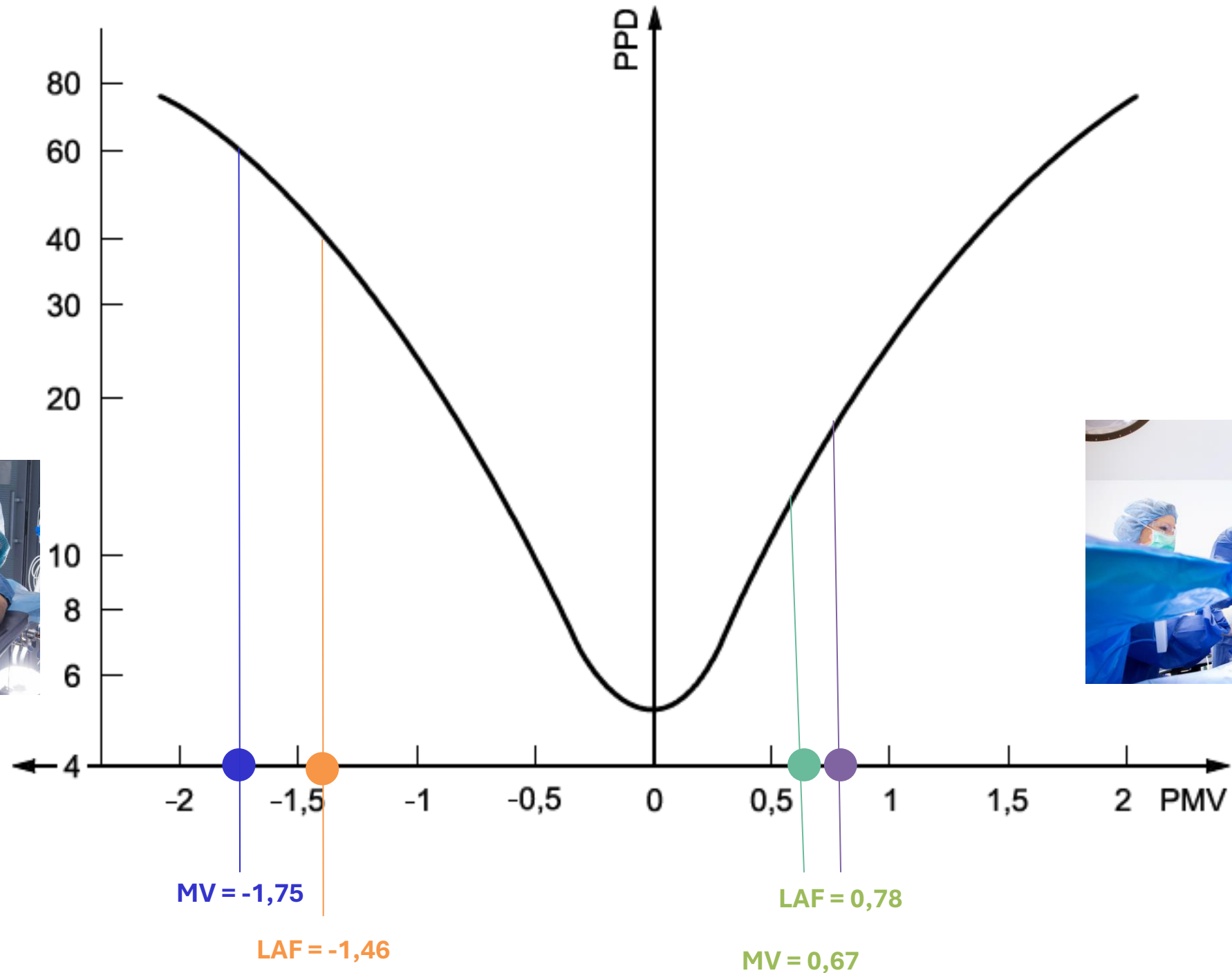
Norma Europejska EN ISO 7730:2005 *Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria (ISO 7730:2005)* ma status Polskiej Normy

© Copyright by PKN, Warszawa 2014

nr ref. PN-EN ISO 7730:2006

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być wielokrotnie jakkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

Środowisko cieplne w polu operacyjnym



Środowisko cieplne w polu operacyjnym

Badania zostały sfinansowane w całości przez Narodowe Centrum Nauki w ramach projektu badawczego nr 2021/41/B/ST8/00700.

Do celów otwartego dostępu autor zastosował publiczną licencję praw autorskich CC-BY.

