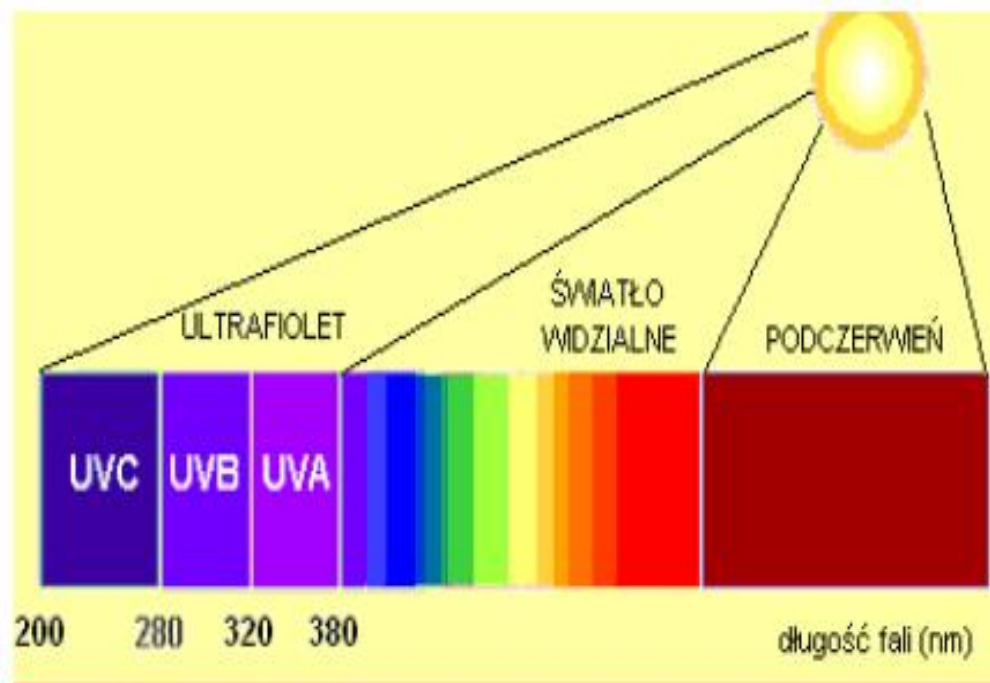


Fototerapia

UVB-NB czy PUVA

- UVB 280-320 nm
- UVB-NB 311-313 nm
- UVA 320-400 nm
- UVA2 320-340 nm
- UVA1 340-400 nm
- PUVA (psoralen + UVA)



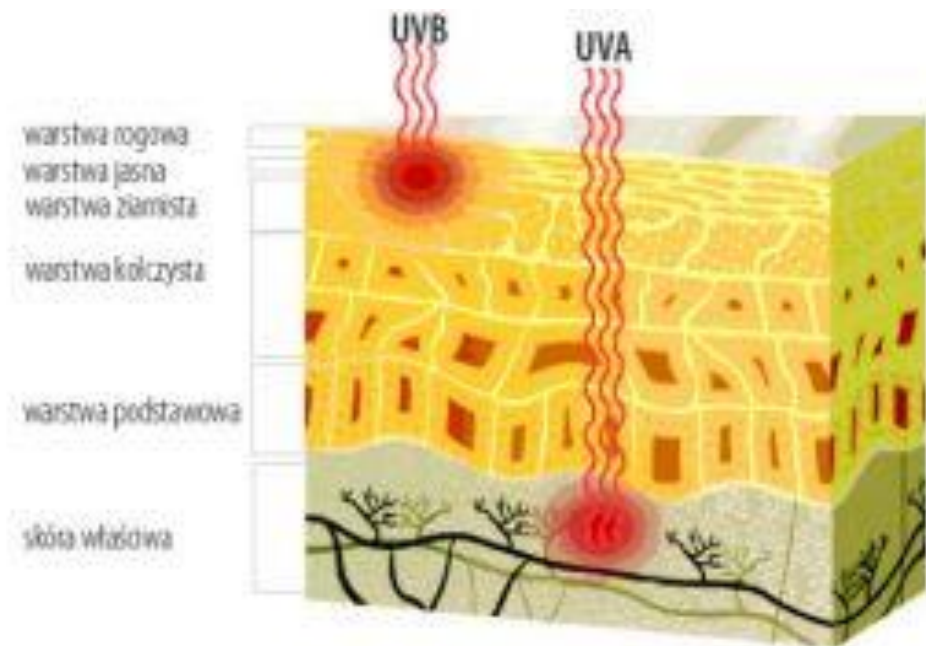
Mechanizmy fototerapii

UV ma wpływ na wiele zjawisk immunologicznych

1. Działanie immunosupresyjne: indukuje zmiany w ilości i rodzaju uwalnianych cytokin, prostaglandyn i neuropeptydów, moduluje ekspresję receptorów komórkowych
2. Indukcja apoptozy w keratynocytach i naciekających limf. T
3. Zahamowanie syntezy kolagenu poprzez wpływ na fibroblasty skóry właściwej

Mechanizmy fototerapii

- Głębokość wnikania promieniowania nadfioletowego w skórę jest wprost proporcjonalna do długości fali – dłuższe promienie UVA przenikają przez naskórek i docierają do górnych warstw skóry właściwej, krótsze UVB wnikają do naskórka, nie docierają do skóry właściwej.



Działania niepożądane

UVB, PUVA	PUVA
- reakcja fototoksyczna - ostre zapalenie rogówki i spojówki - przy przewlekłym stosowaniu: wielopostaciowe osutki świetlne - przyspieszone starzenie skóry - plamy soczewicowate - rogowacenia słoneczne - nowotwory skóry	- świąd - dolegliwości układowe: nudności, bóle i zawroty głowy - większa częstość występowania raka kolczystokomórkowego po wysokich, skumulowanych dawkach

Działania niepożądane

- Naświetlania UVB 311 nm. nie powodują istotnego zwiększenia ryzyka rozwoju niebarwnikowych nowotworów skóry, szczególnie raków kolczystokomórkowych (SCC).
- U pacjentów, którzy otrzymywali wysokie dawki PUVA (powyżej 200 zabiegów lub powyżej 2000 J/cm²), ryzyko występowania SCC skóry zwiększa się wielokrotnie (8-krotnie do 30-krotnie, wg różnych autorów). Ryzyko wystąpienia czerniaka skóry również wzrasta 3-krotnie w tej grupie chorych.

Fototerapia w leczeniu łuszczycy pospolitej Treatment of psoriasis vulgaris with phototherapy Grzegorz Grzybowski, Ryszard Żaba, Włodzimierz Samborski Przew Lek 2005, 7: 50-53

Działania niepożądane



UVB-zastosowanie kliniczne

- UVB + cignolina (metoda Ingrama- 1953r.) leczenie łuszczycy
- UVB + miejscowe GKS m.in..leczenie łuszczycy, wyprysku, chłoniaków skóry
- UVB + analogi wit. D3 (kalcipotriol lub takalcitol); m.in. leczenie łuszczycy, bielactwa i sklerodermii
- UVB + miejscowe retinoidy
- UVB + retinoidy (acitretina) podawane ogólnie- Re UVB - leczenie łuszczycy krostkowej, erytrodermicznej lub rozsianej, zajmującej duże powierzchnie skóry
- UVB + leki biologiczne
- UVB może być łączone z MTX
- Nie wolno łączyć z cyklosporyną
- Początkowa dawka zależy od fototypu skóry: I 0,2J/cm² II 0,3J/cm² III 0,5J/cm² IV 0,6J/cm²
- Szczyt działania UVB obserwuje się po 12-24 godzinach od naświetlania
- Częstotliwość naświetlań 3-5x/tydzień
- Dawkę można zwiększać o 10-30% przy każdym naświetlaniu, w zależności od stanu klinicznego
- Naświetlania kontynuuje się do momentu ustąpienia objawów lub do momentu wystąpienia słabego rumienia

PUVA-zastosowanie kliniczne:

- PUVA + miejscowe GKS
- PUVA + analogi witaminy D3
- PUVA + retinoidy podawane ogólnie- Re PUVA
- Nie wolno łączyć PUVA z cyklosporną
- Najczęściej stosowany lek fotouczulający- 8-metoksypsoralen
- Doustna dawka :0,6 mg/kg m.c.
- W postaci płynnych kapsułek-1 h przed naświetlaniem
- W postaci tabletek-2 h przed naświetlaniem
- W postaci kremu-1 h przed naświetlaniem
- Kąpiele PUVA-15 minut
- Fotouczulenie wygasa 1-2 h po kąpieli PUVA, 2-3 h po zastosowaniu kremu, 8-10 h po przyjęciu kapsułek/tabletek.

Przeciwwskazania do fototerapii

- Choroby przebiegające z nadwrażliwością na UVR
- Wcześniejsza terapia promieniowaniem jonizującym
- Stosowanie leków fotouczulających, których nie można odstawić
- Przewlekłe choroby wątroby- wówczas faza uczulenia staje się nieregularna
- Wysokie dawki UVA w wywiadzie (>150-200 naświetlań)

Przeciwwskazania do fototerapii

leki o działaniu fototoksycznym :

- amiodaron
- chlorotiazydy
- fluorochinolony
- piroksykam
- karpoprofen
- pirydoksyna
- sulfonamidy
- tetracykliny
- gryzeofulwina
- izoniazyd

Przeciwwskazania do fototerapii

Miejscowe substancje fototoksyczne:

- akrydyna (riwanol)
- ketoprofen
- chloropromazyna (miejscowy kontakt z lekiem)
- eozyna
- olejki: sandałowy, bergamotowy, cedrowy, cytrusowe
- rośliny o właściwościach fototoksycznych : dziurawiec, pietruszka, ruta, cytrusy, pasternak
- Endogenne substancje fotouczulające: porfiryne, estrogeny

Fototerapia w dermatologii Monika Bowszyc-Dmochowska, Przew Lek 2006; 7: 85-91)

PUVA-zastosowanie kliniczne

- Po leczeniu-ochrona przed światłem słonecznym, filtry ochronne, okulary
- Leczenie kontynuuje się do stanu remisji klinicznej
- W tygodniu - 4 zabiegi, minimalnie 2
- Dawki nie należy zwiększać częściej niż 2x w tygodniu i nigdy przed upływem 72 godzin od ostatniego zwiększenia dawki - rumień po naświetlaniach PUVA występuje z opóźnieniem
- Kąpiele PUVA- nie należy zwiększać dawki częściej niż 1x w tygodniu
- Początkowe dawki naświetlania zależą od fototypu skóry: I. 0,3J/cm² II. 0,5 J/cm² III 0,8 J/cm² IV. 1 J/cm²

UVB-NB czy PUVA-WIEK

- PUVA może być zastosowana u dzieci powyżej 12 roku życia
- UVB-NB może być zastosowane u młodszych dzieci (od ok. 3-4 r. życia), kobiet w ciąży i karmiących piersią

Phototherapy and photopheresis -old and new indications Filipa Osório, Sofia Magina Disclosures Expert Rev Dermatol. 2011;6(6):613-623.



Łuszczyca plackowata UVB-NB czy PUVA

- U pacjentów z fototypem I-IV szybciej osiąga się stadium remisji w trakcie terapii PUVA
- Liczba naświetlań wymagana do osiągnięcia remisji jest mniejsza niż w porównaniu do terapii UVB-NB
- Stan remisji utrzymuje się dłużej w przypadku leczenia metoda PUVA

Randomized Double-blind Trial of the Treatment of Chronic Plaque Psoriasis Efficacy of Psoralen–UV-A Therapy vs Narrowband UV-B Therapy Sami S. Yones, MSc, FCD; Roy A. Palmer, MA, MRCP; Trish T. Garibaldinos, RN; John L. M. Hawk, MD, FRCP [+] Author Affiliations Arch Dermatol. 2006;142(7):

A randomized comparison of narrow-band TL-01 phototherapy and PUVA photochemotherapy for psoriasis. Gordon PM, Diffey BL, Matthews JN, Farr PM. Department of Dermatology, Royal Victoria Infirmary, Newcastle upon Tyne, United Kingdom J Am Acad Dermatol. 1999 Nov;41(5 Pt 1):728-32.



Viltigo- UVB-NB czy PUVA

- U pacjentów z viltigo zalecana jest terapia UVB-NB.
- Udowodniono większą skuteczność UVB-NB w leczeniu w stosunku do PUVA.
- UVB-NB jest także bardziej bezpieczna u pacjentów z viltigo – obszary depigmentacji są bardziej wrażliwe na oparzenia słoneczne oraz na fotouszkodzenia z powodu braku melaniny.



A Comparison of NB-UVB and PUVA in the Treatment of Vitiligo
Jiun-Yit Pan^{1,2} and Robert P.E. Sarkany² National Skin
Centre, Singapore 2 St John's Institute of Dermatology, London
Edited by Dr. Kelly KyungHwa Park ISBN 978-953-307-731-4
Hard cover, 174 pages Published online 14, December, 2011

AZS UVB-NB czy PUVA

- U pacjentów z ciężką, przewlekłą postacią atopowego zapalenia skóry obie metody fototerapii są porównywalne pod względem szybkości uzyskania a następnie utrzymania remisji.

Half-side comparison study on the efficacy of 8-methoxypsoralen bath-PUVA versus narrow-band ultraviolet B phototherapy in patients with severe chronic atopic dermatitis British Journal of Dermatology Volume 142, Issue 1, pages 39–43, January 2000 M. Der-Petrossian¹, A. Seeber¹, H. Hönigsmann¹, A. Tanew



Mycosis fungoides UVB-NB czy PUVA

- W przypadku wczesnego stadium (IA, IB, IIA) mycosis fungoides obie metody wykazują porównywalną skuteczność.

Narrowband UVB and PUVA in the treatment of mycosis fungoides: a retrospective study.
Ahmad K, Rogers S, McNicholas PD, Collins P. City of Dublin Skin & Cancer Hospital, Dublin, Ireland. *Acta Derm Venereol.* 2007;87(5):413-7.

Efficacy of narrowband UVB vs. PUVA in patients with early-stage mycosis fungoides. Ponte P, Serrão V, Apetato M. Department of Dermatology, Hospital dos Capuchos, Centro Hospitalar de Lisboa Central, Lisbon, Portugal. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010 Jun;24(6):716-21. doi: 10.1111/j.1468-3083.2009.03500.x. Epub 2009 Nov 19.



Parapsoriasis UVB-NB czy PUVA

- Takie same efekty terapeutyczne

- *An evaluation of the treatment of parapsoriasis with phototherapy Avaliação do tratamento da parapsoríase com fototerapia Anais Brasileiros de Dermatologia An. Bras. Dermatol. vol.88 no.2 Rio de Janeiro Mar./Apr. 2013 Ida Alzira Gomes DuarteI, Karen Levy KorkesII, Vanessa Alice M. AmorimII, Clarice KobataIII, Roberta BuenseIII, Rosana LazzarinIII*



Lichen planus UVB-NB czy PUVA

- Efekty terapeutyczne uzyskuje się szybciej w trakcie terapii PUVA, jednakże długoterminowe efekty lecznicze –utrzymanie stanu remisji- jednakowe dla PUVA i UVB

- *Psoralen plus UVA vs. UVB-311 nm for the treatment of lichen planus. Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2007 Feb;23(1):15-9. Wackernagel A, Legat FJ, Hofer A, Quehenberger F, Kerl H, Wolf P. Medical University Graz, Graz, Austria.*



Pityriasis lichenoides

UVB-NB czy PUVA

- Obie metody dają zadawalające efekty terapeutyczne, występuje porównywalna odpowiedź kliniczna na leczenie
- *Comparison of the therapeutic effects of narrow band UVB vs. PUVA in patients with pityriasis lichenoides*
Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology Volume 25, Issue 8, pages 913–916, August 2011 F. Farnaghi, H. Seirafi, A.H. Ehsani*, M.-E. Agdari, P. Noormohammadpour



Chronic urticaria

UVB-NB czy PUVA

- Takie same efekty w przypadku terapii UVB i PUVA
- *Comparative study of systemic psoralen and ultraviolet and narrowband ultraviolet B in treatment of chronic urticaria. Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2013 Feb;29(1):12-7 Khafagy NH, Salem SA, Ghaly EG. Department of Dermatology and Venereology, Faculty of Medicine, Ain Shams University, Cairo, Egypt.*



Prurigo HIV UVB-NB czy PUVA

- UVB – większa skuteczność w leczeniu przetrwałych zmian
- Kombinacja UVB-NB + PUVA-bath jest najskuteczniejsza w przypadku prurigo nodularis
- *Prurigo nodularis management and treatment* Daniel J Hogan, MD Clinical Professor of Internal Medicine (Dermatology), Nova Southeastern University College of Osteopathic Medicine; Investigator, Hill Top Research, Florida Research Center
- *Photosensitive prurigo in AIDS* [Ann Dermatol Venereol.](#) 1998 Jan;125(1):27-9.
[Spenatto N, Marguery MC, el Sayed F, Montazeri A, Bazex J.](#)



Doświadczenia własne Kliniki Dermatologii i Wenerologii w Łodzi

- W przeprowadzonym badaniu analizowano dane 1602 pacjentów, którzy zostali przyjęci w 2011 r. w trybie ambulatoryjnym do Zakładu Fototerapii Kliniki Dermatologii i Wenerologii UM w Łodzi
- | Rozpoznanie | Liczba pacjentów |
|----------------------------|------------------|
| Łuszczyca | 1029 |
| Twardzina | 188 |
| Atopowe zapalenie skóry | 122 |
| Bielactwo | 89 |
| Chłoniak skóry T-komórkowy | 67 |
| Liszaj płaski | 35 |
| Przyłuszczyca | 24 |
| Inne choroby alergiczne | 21 |
| Wyprysk kontaktowy | 17 |
| Świąd | 10 |

Doświadczenia własne Kliniki Dermatologii i Wenerologii w Łodzi

- Oceniono, iż najczęściej pacjenci byli leczeni wąskopasmowym promieniowaniem **UVB – 68%** osób. Z fotochemoterapii korzystało 19% chorych – u ponad połowy aplikowano miejscowo psoraleny, zaś 45% z nich przyjmowało leki w formie doustnej
- Najczęstszym wskazaniem do leczenia była łuszczyca, która stanowiła aż 65% wszystkich chorób, a następnie twardzina, AZS, bielactwo, chłoniak skóry T-komórkowy oraz liszaj płaski. W mniejszości pojawiali się pacjenci z takimi jednostkami chorobowymi jak przyłuszczyca, inne choroby alergiczne, wyprysk kontaktowy oraz świąd
- *Zastosowanie fototerapii w chorobach skóry. Przegląd piśmiennictwa oraz doświadczenia własne*
Autorzy: Aleksandra Lesiak, Edyta Lelonek-Rybicka, Anna Sysa-Jędrzejowska, Joanna Narbutt, *Terapia NR 4 z.2 (287) kwiecień 2013r.*

Wnioski

- W większości jednostek chorobowych naświetlania UVB-NB i PUVA wykazują podobną skuteczność
- Ze względu na większą głębokość wnikania promieniowania UVA oraz przyjmowanie psoralenów przyjęto, że jest to metoda odpowiednia do leczenia cięższych postaci chorób- w praktyce terapię zwykle rozpoczyna się od UVB-NB a w razie braku poprawy zmienia się na PUVA
- Typ naświetlania należy dobierać indywidualnie, mając na uwadze wiek, samodyscyplinę pacjenta, jego stan ogólny, współistniejące choroby oraz przyjmowane leki
- UVB-NB jest metodą bezpieczniejszą, wymagającą mniejszej uwagi ze strony lekarza i pacjenta