



# Problems with pain treatment in patients with burning disease

## Problemy leczenia bólu u pacjentów z chorobą oparzeniową

© J ORTHOP TRAUMA SURG REL RES 1 (13) 2009

Original article/Artykuł oryginalny

WRÓBLEWSKI P., KAWECKI M., STRZELEC P., TRZASKA M., KNEFEL G., WERNER M., NOWAK M.

Centrum Leczenia Oparzeń, Siemianowice Śląskie

Address for correspondence/Adres do korespondencji:  
Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śląskich  
ul. Jana Pawła II 2, 41-100 Siemianowice Śląskie, Poland  
tel. + 48 32 229 20 00, fax +48 32 228 82 20; e-mail: clo@clo.com.pl

### Statistic/Statystyka

Word count/Liczba słów	2240/1797
Tables/Tabele	1
Figures/Ryciny	5
References/Piśmiennictwo	13

Received: 08.11.2008

Accepted: 08.01.2009

Published: 01.02.2009

### Summary

*Introduction:* Pain is a sensoric and emotional experience as well. Emotional experience leads to multidirectional disturbance of organism functions.

*The aim of study* is evaluation of previous pain management based on "fixed" dosage of analgetics and comparing such management with analgetics supply based on chosen scale of pain intensity.

*Material and methods:* Research was based on randomly chosen 200 patients, treated at Burn Center in year 2007, both-genders, age 18-67 (avg. 43,4) with thermal injury grade IIa/IIb/III<sup>o</sup> and TBSA% 15-45. Patients were divided into 2 groups, 100 persons each. In group I pain treatment was based on "fixed" dosage, in group II pain treatment was modified based on VAS pain intensity scale.

#### *Conclusions:*

1. Modification of standard analgetic therapy based on pain experience assessment, using numeric scale is effective method of pain management in burn patients.
2. In pain management of burn patients, close cooperation of multidisciplinary medical team is a very important factor.
3. Frequent correction of analgetic therapy dependent on patient's requirement and treatment stage, is essential.

**Keywords:** pain, burn, pain management, analgetics dosage

### Streszczenie

*Wstęp:* Ból jest doznaniem czuciowym i jednocześnie emocjonalnym. To doznanie emocjonalne prowadzi do wielokierunkowych zaburzeń w funkcjonowaniu organizmu.

*Celem pracy* była ocena dotychczasowego postępowania przeciwbólowego opartego na „sztywnym” dawkowaniu leków analgetycznych i porównanie tego postępowania z podażą leków przeciwbólowych w oparciu o wybraną skalę natężenia bólu.

*Material i metody:* Badaniem objęto 200 losowo wybranych chorych leczonych w Centrum Leczenia Oparzeń w 2007 roku, płci obojga, w wieku 18 – 67 lat (śr. 43,4) z urazem termicznym IIa/IIb/III stopnia i powierzchnią oparzenia 15-45%. Pacjentów podzielono na 2 grupy po 100 każda. W grupie I leczenie przeciwbólowe oparto na „sztywnym” dawkowaniu, w grupie II leczenie przeciwbólowe było modyfikowane w oparciu o skalę VAS natężenia bólu.

#### *Wnioski:*

1. Modyfikacja standardowej terapii przeciwbólowej oparta na ocenie doznań bólowych przy użyciu skali numerycznej jest skutecznym sposobem leczenia przeciwbólowego chorych oparzonych.
2. W terapii bólu pacjentów z chorobą oparzeniową bardzo ważną rolę odgrywa ścisła współpraca wielospecjalistycznego zespołu leczącego.
3. Wymagana jest częsta korekta terapii przeciwbólowej zależna od zapotrzebowania pacjenta i etapu leczenia.

**Słowa kluczowe:** ból, oparzenie, terapia bólu, dawkowanie analgetyków.

## INTRODUCTION

In 1968 McCaffery announced the binding and still relevant statement: "Whatever the pain, it is there according to the person who experiences it, when the person says that it is present."

According to the binding WHO definition, it is an unpleasant sensation linked with the existing or might be happening tissue damage or described in the categories of such a damage.

This definition implies that the pain is not only a sensation appearing typically after pain stimulus action or tissue damage (irritation of pain receptors) but also an important sensation accompanied by fear, anxiety and disturbance of basic life activities (e.g. Sleep disorders, immobilization). That is why the American Association of Pain acknowledged pain as the fifth life parameter in 1995.

This parameter is difficult to be evaluated on an objective scale. The applied scales of pain evaluation (numeric, VAS, Liherta, etc.) are charged with a high risk of measurement mistake because of improper interpretation by the patient of the scale value.

Pain, according to its character, can be divided into acute and chronic.

Acute pain has a receptor character, fulfill a warning-defensive role. It can turn into chronic pain despite the end of stimulus action, as a result of created tissue and nerve endings damage. [1,2, 4,7,11]

Chronic pain has a much more complicated mechanism of coming into existence. Due to its character and symptoms, it is a disease in itself, it does not fulfill a warning-defensive function. That is why the treatment of such a patient is frequently multifaceted (physiotherapy, psychological help), because analgesics only are insufficient. [8,11]

## WSTĘP

W 1968r McCaffery ogłosił obowiązujące i cały czas aktualne stwierdzenie: „Ból jakkolwiek by nie był według osoby, która go doświadcza, jest obecny, gdy dana osoba mówi, że jest”.

Według obowiązującej definicji WHO jest to nieprzyjemne doznanie zmysłowe i emocjonalne powiązane z istniejącym lub mogącym wystąpić uszkodzeniem tkanek albo opisywane w kategoriach tego uszkodzenia.

Z definicji tej wynika, że ból jest nie tylko doznaniem czuciowym (zmysłowym) występującym typowo po zadziałaniu bodźca bólowego lub uszkodzeniu tkanek (podrażnienie receptorów bólowych) lecz również ważnym doznaniem emocjonalnym, któremu towarzyszy lęk, strach i zaburzenie podstawowych czynności życiowych (np. zaburzenia snu, unieruchomienie). Dlatego Amerykańskie Towarzystwo Bólu uznało w 1995 roku ból za piąty parametr życiowy.

Parametr ten jest trudny do oceny skalą obiektywną. Stosowane skale oceny bólu (numeryczne, VAS, Liherta, itp.) są obciążone dużym ryzykiem błędów pomiarowych z powodu nieprawidłowej interpretacji przez pacjenta wartości skali.

Ból ze względu na charakter możemy podzielić na ostry i przewlekły.

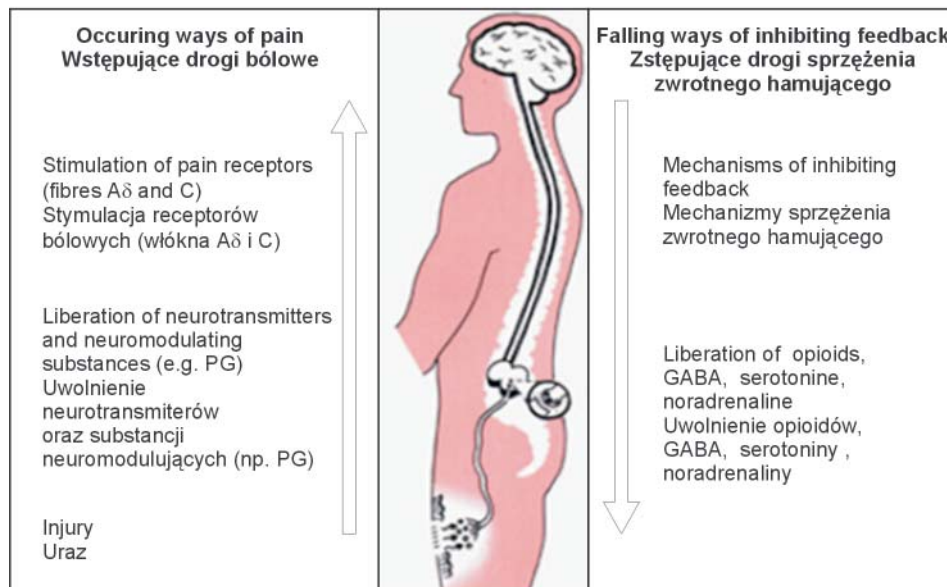
Ból ostry ma charakter receptorowy, spełnia rolę ostrzegawczo-obronną. Może on pomimo zaprzestania działania bodźca, na skutek powstałego urazu tkanek i zakończeń nerwowych, przejść w postać przewlekłą. [1,2,4,7,11]

Ból przewlekły ma dużo bardziej złożony mechanizm powstawania, ze względu na charakter i objawy jest chorobą samą w sobie, nie spełnia natomiast funkcji ostrzegawczo- obronnej. Dlatego leczenie takiego pacjenta jest często wielokierunkowe (fizykoterapia, pomoc

## PATHOPHYSIOLOGY OF PAIN / PATOFIZJOLOGIA BÓLU

**Fig. 1.** According to: Bonica JJ. "Postoperative pain". Bonica JJ Ed. Postępowanie z bólem. Filadelfia: Lea and Febiger: 1990:159-178/461-80

**Rys. 1.** Na podstawie: Bonica JJ. „Postoperative pain”. Bonica JJ Ed. Postępowanie z bólem. Filadelfia: Lea i Febiger: 1990: 159-178/461-80





## AIM OF THE PAPER

The aim of the paper is the evaluation of the so far applied method of pain treatment in burnt patients, based on the reversed analgetic pyramid and the usefulness of pain intensity measurement using the numeric scale and the supply of analgetic according to a "tightened dosage writing out".

## MATERIAL AND METHODS

200 randomly qualified patients, hospitalized in 2007 in the Centre of Burn Treatment in Siemianowice Śląskie, of both sexes, aged 18-67 (average 43,4), with thermal injury of the IIa/IIb/III degree and burn surface 15-45% TBSA, were chosen for the examination.

The patients were divided into two groups, 100 each. In group I there were 84 men and 16 women aged 18 – 56 (on average 42,7), in whom a standard analgesic treatment was applied – based on the reversed "analgetic pyramid". In the treatment, morphin in intravenous form was applied in doses divided every 4 hours during 2 days (on average 5 mg/pro dosi). On the 3 day, the intravenous form for the cast change in a due dose and the basic analgesic treatment was based on oral preparations of "retard" type (MST, Doltard) lub tramadol orally every 6 hours depending on the degree of pain intensity.

In group II there were 89 men and 11 women aged 20-67 (on average 44,1), in whom the standard analgesic treatment (as in group I) was modified, based on the results of the pain intensity measurement according to the numeric scale.

In both groups, patients, apart from general treatment, underwent the surgery at least one time (necrosis elimi-

## CEL PRACY

Celem pracy jest ocena dotychczas stosowanej metody leczenia bólu u chorych oparzonych opartej na odwróconej piramidzie analgetycznej oraz przydatności pomiaru natężenia bólu przy użyciu skali numerycznej i podaży analgetyków według „sztywnego rozpisu dawkowania”.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 200 losowo zakwalifikowanych chorych hospitalizowanych w 2007 roku w Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śląskich, obojga płci, w wieku 18-67 lat (średnia 43,4), z urazem termicznym IIa/IIb/III stopnia i powierzchni oparzenia 15-45% TBSA.

Pacjentów podzielono na dwie grupy po sto każda. W grupie I było 84 mężczyzn i 16 kobiet w wieku 18 – 56 lat (śr 42,7), u których zastosowano leczenie przeciwbólowe standardowe –oparte na odwróconej „piramidzie analgetycznej”. W leczeniu stosowano morfinę w formie dożylniej w dawkach podzielonych co 4 godziny przez 2 dni (śr. 5 mg/pro dosi). Od 3 doby postać dożylna do zmiany opatunku w dawce należytnej a podstawowe leczenie przeciwbólowe oparto na preparatach doustnych typu „retard” (MST, Doltard) lub tramadol doustnie co 6 godzin w zależności od stopnia natężenia bólu

W grupie II znalazło się 89 mężczyzn i 11 kobiet w wieku 20-67 lat( średnia 44,1), u których standardowe leczenie przeciwbólowe (jak w grupie I) było modyfikowane w oparciu o wyniki pomiaru natężenia bólu wg skali numerycznej.

W obydwu grupach pacjenci oprócz leczenia ogólnego przynajmniej jeden raz byli poddani zabiegowi chirurgicznemu (chirurgiczne usunięcie martwicy, wolny

Fig. 3. / Rys. 3.

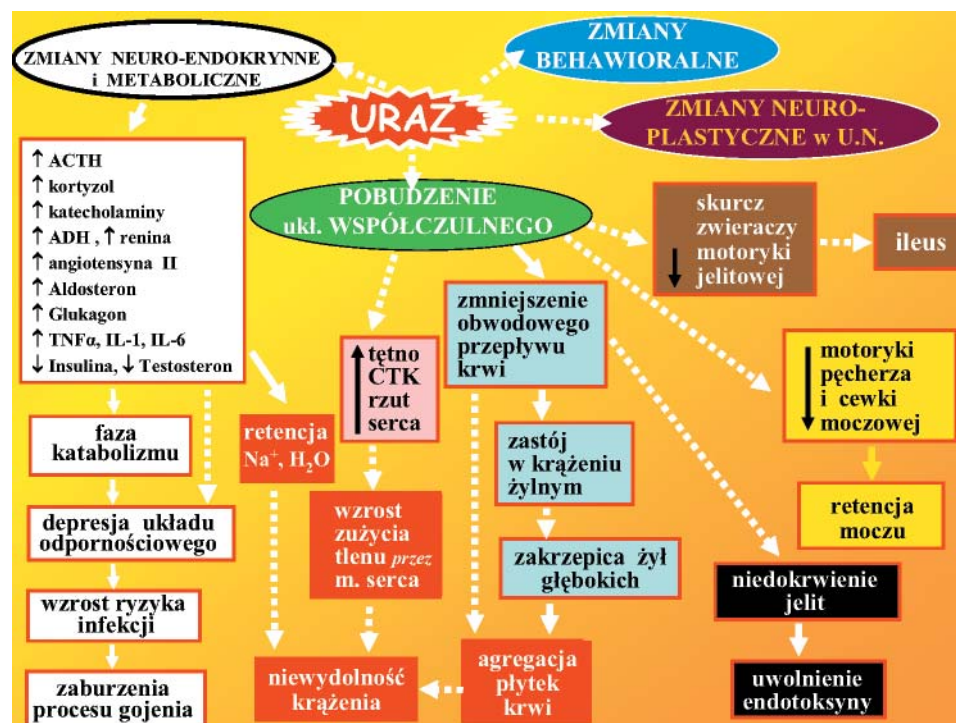


Fig. 2 and 3 with the approval of J. Wordliczek FEEA Course no 5 Cracow 30 november – 3 december 2005

Rys. 2 i 3 za zgodą J. Wordliczek Kurs FEEA nr 5 Kraków 30 listopada – 3 grudnia 2005 r.

nation through surgery, free skin graft of middle thickness). An early rehabilitation was applied there and one has taken advantage of psychological help in case of difficulty in obtaining a satisfying analgesic treatment effect.

For the evaluation of pain intensity, a numeric scale was applied from 0 to 10 points, where 0 meant lack of pain and patient comfort, whereas the maximum score meant sensations described by patients as "pain of life". The measurements were taken in the day of acceptance and one after the other on the 3, 5, 7, 9, ... 21 day of treatment (every second day). The results were gathered by a person not linked with cast carrying out (elimination of psychogenic components).

Results in both groups were compared, where values according to the numeric scale in patients treated on a standard basis constituted the reference point. (group I).

## RESULTS

On the basis of obtained results, higher initial values of pain intensity were observed in group I in the period between the 1 and 5 day from the burn incident and the biggest differences in pain intensity were observed between the 5-7 days to the 11-15 days. In 52% cases, a hospital psychological help was needed. In 41% patients from group I (standard treatment), the introduction of an additional analgetic dose was essential (100% single dose) and so-called ko-analgetics. From the 15-17 day after the thermal injury, the differences in pain sensation intensity between the examined groups were decreasing, showing on the 21 day the lowest point difference (1,5 point according to the numeric scale).

## DISCUSSION

The basic method of pain treatment in thermal injury is the application of analgesic drugs according to the reversed scheme of "analgetic pyramid" (figure 4).

przeszczep skóry pośredniej grubości), stosowano u nich wczesną rehabilitację i korzystano z pomocy psychologa w przypadku trudności uzyskania zadawalającego efektu leczenia przeciwbólowego.

Do oceny natężenia bólu stosowano skalę numeryczną od 0 do 10 punktów, gdzie 0 oznaczało brak bólu i komfort pacjenta, natomiast maksymalna punktacja oznaczała doznania opisywane przez pacjentów jako „ból życia”. Pomiary były wykonywane w dniu przyjęcia i kolejno w 3, 5, 7, 9, ... 21 dobie leczenia (co 2 dni). Wyniki zbierała osoba niezwiązana z wykonywaniem opatrunków (eliminacja komponenty psychogennej).

Porównywano wyniki w obu grupach, gdzie punktem odniesienia były wartości według skali numerycznej u pacjentów leczonych standardowo (grupa I).

## WYNIKI

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono w tabeli 1.

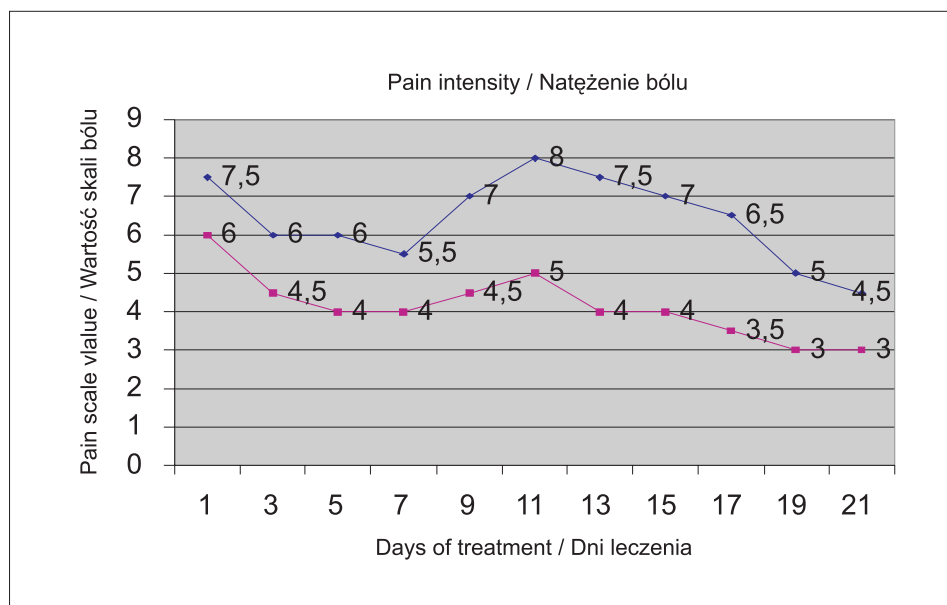
Na podstawie uzyskanych wyników zaobserwowano wyższe wartości wyjściowe natężenia bólu w grupie I w okresie 1 do 5 doby od oparzenia i największe różnice w natężeniu bólu obserwowane są od 5-7 doby do 11-15 doby. W 52% przypadków potrzebna była pomoc psychologa szpitalnego. U 41% chorych z grupy I (leczenie standardowe) konieczne było wprowadzenie dodatkowej dawki analgetyku (100% dawki jednorazowej) i tzw. ko-analgetyków. Od 15-17 doby po urazie termicznym różnice w natężeniu doznań bólowych pomiędzy grupami badanymi zmniejszają się wykazując w 21 dniu najmniejszą różnicę punktową (1,5 pkt. wg skali numerycznej).

## DYSKUSJA

Podstawową metodą leczenia bólu w urazie termicznym jest stosowanie leków przeciwbólowych według odwrotnego schematu „piramidy analgetycznej” (rys. 4).

**Tab. 1.** Group I – blue; Group II – red

**Tab. 1.** Grupa I – kolor niebieski. Grupa II – kolor czerwony



For the treatment to be effective, it should be systematic, with a constant testing of pain intensity. It is important not only from the comfort side, as it is felt by the patient, but also because of the threat of drug accumulation, intensity of side-effects and pain sensitization.

Example: the analgesic drug stopped working, the patient reports a strong pain, it receives at first one, then – in a short time – (before the appearance of a full analgesic action of an earlier administered pharmaceutical preparation) another analgesic drug dose – in this way overdosage may appear.

The choice of a proper dose, time and administration is very important in each patient. It depends on the pain sensation by the patient (pain threshold), additional diseases (epilepsy, renal failure, liver failure, asthma, etc.) and way of administering (impaired absorption from the alimentary tract in the concussion or with the syndrome of wrong absorption syndrome).

An equally important issue after the implementation of analgesic treatment is the observation of the patient. If the patient is agitated, still reports a strong pain, has vegetative symptoms, the drug dose should be gradually increased or an associated treatment should be applied. In case of the patient being neutral, sleepy, entangled (strong analgesic drugs) or reports side effects for a given drug, the applied treatment should be modified by decreasing the dose or applying another analgesic drug. [1,2,5,6,9,10,11]

In the treatment of chronic pain, currently pharmacotherapeutic of different types are applied:

#### 1. Strong opioid drugs:

a) morphine sulphate – time of duration 4-5 hours, ways of administering: intravenously, subcutaneously, orally (prep. Doltard, MST). The dosage is selected individually for the patient 2- 8 mg i.v. every 4 hours. Bioavailability amounts to 20-75% in oral preparations.

Aby leczenie było skuteczne, musi być systematyczne, ze stałą kontrolą nasilenia bólu. Jest to ważne nie tylko ze strony komfortu odczuwanego przez pacjenta, lecz również z powodu groźby kumulacji leku, nasilenia działań niepożądanych i sensytyzacji bólu.

Przykład: lek przeciwbólowy przestał działać, pacjent zgłasza silny ból, dostaje jedną a następnie w krótkim okresie czasu (przed wystąpieniem pełnego działania przeciwbólowego podanego wcześniej farmaceutyku) kolejną dawkę leku przeciwbólowego- w ten sposób może dojść do przedawkowania.

Istotny jest dobór odpowiedniej dawki, czasu i drogi podania u każdego pacjenta. Uzależnione jest to od odczuwania bólu przez pacjenta (próg bólowy), chorób dodatkowych (padaczka, niewydolność nerek, wątroby, astma, itp.) i drogi podania (upośledzone wchłanianie z przewodu pokarmowego we wstrząsie lub z zespołem złego wchłaniania).

Równie istotną sprawą po wdrożeniu leczenia przeciwbólowego jest obserwacja pacjenta. Jeżeli pacjent jest pobudzony, zgłasza nadal silny ból, ma objawy wegetatywne należy stopniowo zwiększyć dawkę leku lub zastosować leczenie skojarzone. W przypadku gdy pacjent jest zubożnięty, podsypiający, splełniony (silne leki przeciwbólowe) lub zgłasza objawy niepożądane dla danego leku, stosowane leczenie należy zmodyfikować zmniejszając dawkę bądź stosując inny lek przeciwbólowy. [1,2,5,6,9,10,11]

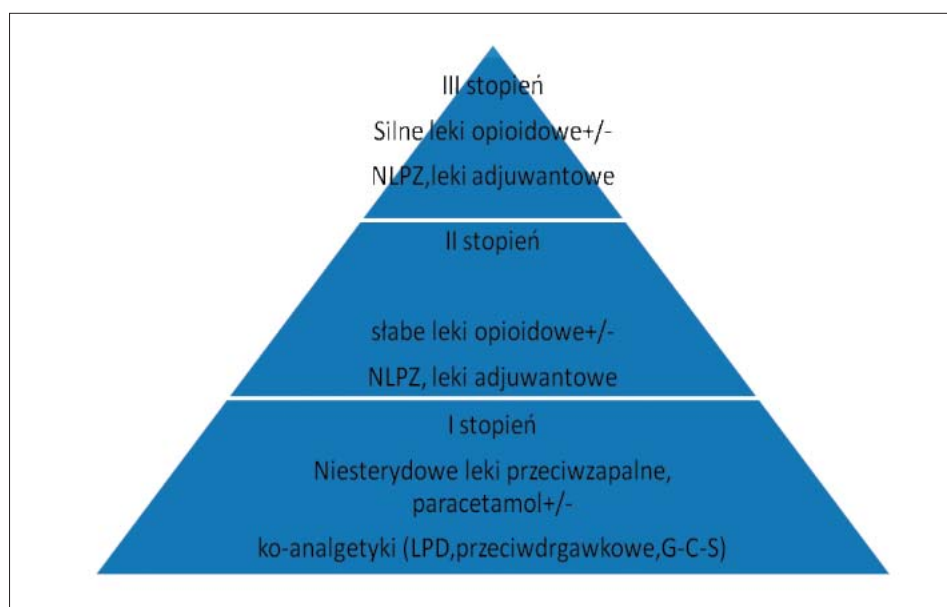
W leczeniu bólu przewlekłego stosuje się obecnie farmakoterapeutyki z różnych grup:

#### 1. Silne leki opioidowe

a) siarczan morfiny – czas działania 4-5 godzin, drogi podania: dożylnie, podskórnym, doustnie (prep. Doltard, MST). Dawkowanie dobrane indywidualnie dla pacjenta 2- 8 mg i.v. co 4 godziny. Przy preparatach doustnych biodostępność 20-75%.

**Fig. 4.** Pharmacological treatment of chronic pain so-called "analgetic pyramid"

**Rys. 4.** Farmakologiczne leczenie bólu przewlekłego, tzw. „Piramida analgetyczna”



– it may cause: impairment of the alimentary canal motricity, urine retention, depression of the respiratory tract, skin pruritus, sharpening of asthma.

b) petidine ( Dolargan, Dolcontral)

- time of duration 2-4 hours,
- additional cholinolitic action,
- dosage 1-1,5 mg/kg i.m.; 0,5-1,0 mg/kg i.v.
- the drug is not recommended in thermal injury.

## 2. Weak opioid drugs.

Tramadol (Tramal, Poltram) - agonist of opioid receptors

- acts on the principle of inhibiting reflexive escape-ment NA and 5-HT in synapsis of the descending pain inhibiting system on the medulla level.
- maximum dose 400mg/24h (600mg).
- may cause: nausea and vomiting when the intravenous dosage is too quick (recommended infusion duration 15-20 minutes), sleepiness, dizziness, pruritus, urticaria. To be cautiously applied in patients with renal failure.

## 3. Non-opioid analgesic drugs:

a) Paracetamol ( Apap, Perfalgan)

- inhibition COX prostaglandine in central nervous system without its peripheral activity impairment
- increases its pain threshold.
- influences the termoregulation centre in the hypothalamus
- maximum day dosage 4g/24h (max 60mg/kg)

b) Metamizol (Pyralgin) – inhibition of COX prostaglandine in the central nervous system

- antifebrile and spasmolitic actions
- maximum day dosage 2,5 g i.v. ; 3,0 g i.m
- may cause: medulla impairment, allergic reactions

## 4. Non-sterid anti-inflammatory drugs

Ketoprofen (Ketonal) – inhibits prostaglandine synthesis and the migration of macrophages and the aggregation of plates.

- increases the risk of bleeding from the alimentary canal, may intensify renal and liver failure.
- intensifies the action of anti-coagulation drugs (cumarin derivatives) and heparin.

The specificity of the pain in the burning disease consists in its variability in a time dependent on the process of wound healing and linked with the executed medical procedures.

III degree deep burns are paradoxically caused in the early phase a smaller pain sensation than II degree burns, and even I degree burns. It is linked with the damage of the whole skin thickness together with the nerve endings found there. In wounds of the III degree of burn depth, the pain is felt mainly from the wound edge, where nerve endings have yet not been damaged. In case of deep burns, the task of the surgical team is the removal of the slough on the whole depth of the burn, which may unfor-

– może powodować: upośledzenie motoryki przewodu pokarmowego, retencję moczu, depresję układu oddechowego, świąd skóry, zaostrzenie astmy.

b) petydyna ( Dolargan, Dolcontral)

- czas działania 2-4 godzin,
- dodatkowe działanie cholinolityczne,
- dawkowanie 1-1,5 mg/kg i.m.; 0,5-1,0 mg/kg i.v.
- lek nie polecany w urazie termicznym.

## 2. Słabe leki opioidowe

Tramadol (Tramal, Poltram) - agonista receptorów opioidowych

- działa na zasadzie hamowania wychwyty zwrotnego NA i 5-HT w synapsach zstępującego układu hamowania bólu na poziomie rdzenia.
- czas działania 4-6 godzin.
- dawka max 400mg/24h (600mg).
- może powodować: nudności i wymioty przy zbyt szybkim podaniu dożylnym (zalecany czas wlewu 15-20 minut), senność, zawroty głowy, świąd, pokrzywkę. Ostrożnie stosować u pacjentów z niewydolnością nerek.

## 3. Nieopioidowe leki przeciwbólowe:

a) Paracetamol ( Apap, Perfalgan)

- hamowanie COX prostaglandynowej w OUN bez upośledzenia jej aktywności obwodowej
- podwyższa próg bólowy.
- wpływa na ośrodek termoregulacji w podwzgórzu
- maksymalna dawka dobową 4g/24h (max 60mg/kg)

b) Metamizol (Pyralgin) – hamowanie COX prostaglandynowej w OUN

- działania przeciwgorączkowe i spazmolityczne
- maksymalna dawka dobową 2,5 g i.v. ; 3,0 g i.m
- może powodować: uszkodzenie szpiku , reakcje alergiczne

## 4. Niesterydowe leki przeciwzapalne

Ketoprofen (Ketonal) –hamuje syntezę prostaglandyn i migrację makrofagów i agregację płytek.

- zwiększa ryzyko krwawienia z przewodu pokarmowego, może nasilać niewydolność nerek i wątroby.
- nasila działanie leków przeciwzakrzepowych (pochodne kumaryny) i heparyny.

Specyficzność bólu w chorobie oparzeniowej polega na jego zmienności w czasie zależnym od procesu gojenia się rany i związanym z wykonywanymi procedurami medycznymi.

Głębokie oparzenia III stopnia paradoksalnie powodują we wczesnej fazie mniejsze odczucie bólu niż oparzenia II, a nawet I stopnia. Związane jest to ze zniszczeniem całej grubości skóry wraz ze znajdującymi się tam zakończeniami nerwowymi. W ranach o III stopniu głębokości oparzenia ból odczuwany jest głównie z okolic brzegu rany gdzie pozostały nie zniszczone jeszcze zakończenia nerwowe. W przypadku głębokich oparzeń zadaniem zespołu chirurgicznego jest usunięcie tkanek

tunately lead to a traumatization of the tissues not damaged by burn and the intensification of pain ailments. [8,12,13].

The higher initial values of pain in group I (treated on a standard basis) reported in this material are caused by an improper analgesic conduct during the transport and the patient hospitalization straight after the injury.

Whoever, the biggest differences in pain feeling between the analyzed groups 5-11 days after the injury are caused by a higher pain sensation in the demarcation period of the slough, with an intense nerve fibres stimulation, which do not differentiate sensations because of nerve endings damage.

In both cases, during the healing of the wounds, the nerve endings are being reconstructed. The nerve endings are not fully differentiated, which causes pain intensification. [5,8,12,13].

The surgical supply of the wound with grafts has among others the task of unveiling the tissues and in that way lessening the pain sensation by the patient.

Another problem linked with analgesic treatment of burnt patients is taking the skin as a sample for grafts from the areas where it is healthy. It causes an increase in pain sensations from the donor fields for the period of 2-4 days after the surgery. Frequently these ailments dominate in patients in the postsurgery period.

The changing of dressings is an equally frequent problem. The removal of the dressing causes frequently the tearing off of the sloughs "sticked" to it, which results in strong pain sensations. We can prevent it through moistening and soaking off of the dressings, as well as administering to the patient, in an appropriate time, the morphine in intravenous form, and when it does not bring the expected effect, adding tranquillizers (e.g. Dormicum i.v. in an appropriate dose). In patients with a big burn

martwiczych na całej głębokości oparzenia, co niestety może prowadzić do traumatyzacji nie uszkodzonych oparzeniem tkanek i nasilenie dolegliwości bólowych. [8,12,13].

Wykazane w naszym materiale wyższe wartości wyjściowe bólu w grupie I (leczonej standardowo) są spowodowane nieprawidłowym postępowaniem przeciwbólowym w okresie transportu i hospitalizacji pacjenta bezpośrednio po urazie.

Natomiast największe różnice w odczuwaniu bólu pomiędzy analizowanymi grupami w 5-11 dobie po urazie spowodowane są większym pobudzeniem bólowym w okresie demarkacji tkanek martwiczych, z intensywnym pobudzaniem włókien nerwowych, które nie różnicują doznań z powodu zniszczenia zakończeń nerwowych.

W obydwu przypadkach podczas gojenia dochodzi do odtwarzania zakończeń nerwowych, które nie są w pełni zróżnicowane co powoduje wzrost bólu. [5,8,12,13].

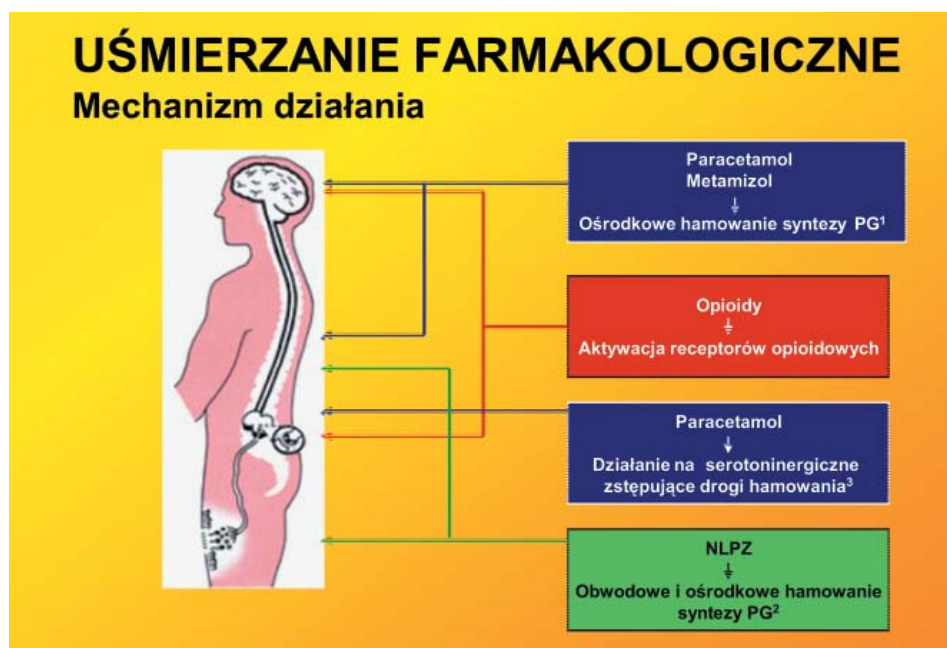
Zaopatrzenie chirurgiczne rany przeszczepami ma między innymi za zadanie osłonięcie tkanek i tym samym zmniejszenie odczuwania bólu przez pacjenta.

Kolejnym problemem związanym z leczeniem przeciwbólowym chorych oparzonych jest pobieranie skóry do przeszczepów z okolic w których jest ona zdrowa. Powoduje to zwiększenie doznań bólowych z pól dawczych na okres 2-4 dni po zabiegu. Często te dolegliwości dominują u pacjentów w okresie pooperacyjnym.

Równie częstym problemem jest zmiana opatrunków. Usunięcie opatrunku powoduje często zerwanie "przyklejonych" do niego tkanek martwiczych, co skutkuje silnymi doznaniem bólowymi. Można temu zapobiegać poprzez zwilżanie i odmaczanie opatrunków, a także podanie choremu w odpowiednim czasie morfiny w postaci dożylniej, a gdy nie przynosi to spodziewanego

**Fig. 5.** On the basis of: 1. Graham G et al. American Journal of Therapeutics 2005; 12: 45-55 2. D'Amours RH et al. JOSPT 1996; 24(4): 227-36 3. Bonnefont J et al. Pain 2005; 114: 482-90

**Rys. 5.** Na podstawie: (1) Graham G i wsp. American Journal of Therapeutics 2005; 12: 45-55; (2) D'Amours RH i wsp. JOSPT 1996; 24(4): 227-36; (3) Bonnefont J i wsp. Pain 2005; 114: 482-90





surface, a short-time intravenous anaesthetization is done when changing the dressing. [3,4,8,11,12]

The burn is often one of the several injuries, which was experienced by the patient during the many-organs or many-places injury, and the pain component and its treatment are not only linked with burn disease.

That is why the analgesic therapy in burn disease should be done by a highly-skilled, multi-specialised team, rely on a constant cooperation between doctors of different specialties, the medical staff, rehabilitation workers, hospital psychologist and from time to time a psychiatrist.

Controversies concerning the pain evaluation scale are widely known. It is difficult to choose such a scale so it would be understood and clear to all the examined in the same way. Because of the problems with getting in touch with patients who underwent a burning, we chose a numeric scale, which according to us is the easiest for the patient's reception. Each patient is able to describe the state of bliss before the burn (injury) as unnoticing the pain, which corresponds to the score "0". The maximum value -10 points – may be explained to all patients "life pain", pain which cannot be felt any longer. [3, 4,5, 8,12,13].

## RESULTS

1. Modification of standard anti-pain therapy based on the evaluation of pain sensations using numerical scale is an effective way of analgesic treatment of burnt patients.
2. In the pain therapy of patients with burning disease, a close cooperation of a multispecialistic curing team plays a very important role.
3. A frequent correction of pain therapy is dependent on the need of the patient and the phase of the treatment.

efektu dołączenie leków uspokajających (np. Dormicum i.v. w należytnej dawce). U chorych z dużą powierzchnią oparzenia w zmianie opatrunków wykonuje się niekiedy krótkotrwałe znieczulenie dożylnie. [3,4,8,11,12]

Oparzenie bardzo często jest jednym z kilku obrażeń, które doznał chory w trakcie urazu wielonarządowego lub wielomiejscowego, a komponenta bólowa i jej leczenie nie są związane tylko z chorobą oparzeniową.

Dlatego też terapia przeciwbólowa w chorobie oparzeniowej powinna być prowadzona przez wysoko wykwalifikowany, wielospecjalistyczny zespół, opierać się na ciągłej współpracy pomiędzy lekarzami różnych specjalności, średniego personelu medycznego, pracowników rehabilitacji, psychologa szpitalnego a niekiedy psychiatry.

Powszechnie znane są kontrowersje dotyczące skal oceny bólu. Trudno dobrać jest skalę tak aby była zrozumiała dla wszystkich badanych w taki sam sposób. Ze względu na problemy z nawiązaniem odpowiedniego kontaktu z chorymi oparzonymi wybraliśmy skalę numeryczną, która naszym zdaniem jest najprostsza do odbioru dla chorego. Każdy pacjent jest w stanie opisać blagostan przed oparzenia (urazu) jako nieodczuwanie bólu, co odpowiada punktacji „0”. Maksymalna wartość – 10 pkt – można wytłumaczyć wszystkim chorym jako „ból życia”, ból którego nie jest w stanie znieść ani chwili dłużej. [3,4,5,8,12,13].

## WNIOSKI

1. Modyfikacja standardowej terapii przeciwbólowej oparta na ocenie doznań bólowych przy użyciu skali numerycznej jest skutecznym sposobem leczenia przeciwbólowego chorych oparzonych.
2. W terapii bólu pacjentów z chorobą oparzeniową bardzo ważną rolę odgrywa ścisła współpraca wielospecjalistycznego zespołu leczącego.
3. Wymagana jest częsta korekta terapii przeciwbólowej zależna od zapotrzebowania pacjenta i etapu leczenia.

## References/Piśmiennictwo:

1. J. Wordliczek Kurs FEEA nr 5 Kraków 30 listopada- 3 grudnia 2005 r.
2. J. Wordliczek, J. Dobrogowski "Ból ostry" Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2002r.
3. J. Dobrogowski, J. Wordliczek "Medycyna bólu" PZWL, Warszawa, 2004 r.
4. Wall P.D., Melzack R. "Textbook of pain" Churchill Livingstone. Edinburgh, London, New York, Philadelphia, St. Louis, Sidney, Toronto. 1999r.
5. Vasudevan S.V. "Pain". Clinical Updates 1997 r.
6. B. Kamiński, A. Kubler "Leki w intensywnej terapii" wyd I PZWL Warszawa 2003 r.
7. J. Wordliczek, J. Dobrogowski "Leczenie bólu" PZWL Warszawa 2007 r.
8. C. Sain-Maurice, A. Muller, J. Meynadier "Ból, diagnostyka, leczenie i prewencja" Gebethner & S-ka, Warszawa 1998 r.
9. J. Graham i wsp. "American Journal of Therapeutics" 2005; 12 45-55.
10. D'Amours RH i wsp. JOSPT 1996; 24(4): 227-36.
11. Bonnefont J i wsp. Pain 2005; 114: 482-90 .
12. Artruson G. "Pathophysiology of the burn wound and pharmacological treatment- the Rudy Hermans lecture 1995". Burns. 1996, 22, 255-274.
13. Jackson D.M. "The diagnosis of the depth burning" Br.J.Surg., 1953, 40, 588-596.