

In corso di pubblicazione su: Acta Vulnologica

EFFETTI DELLA TERAPIA A PRESSIONE TOPICA NEGATIVA (NPWT) SULLA CONCENTRAZIONE DI CARICA BATTERICA PRESENTE SU LESIONI DA PRESSIONE

1)R. Scognamiglio , 2)F. Petrella, 1)G. Ciliberti, 3)F. De Lara, 1)P. De Rosa, 4) G. De Martino, 1)V. Di Martino, 7)G. Nebbioso, 6)G. Serra, 5)F. Tafuro ,1) M.R. Veneri, 3)M. Ciliberti***

- 1 - U.O. Microbiologia P.O. San Leonardo ASL Napoli 3sud
- 2 - Centro di Riparazione Tessutale ASL Napoli 1centro DS 34
- 3 - Centro Aziendale Riparazione Tissutale ASL Napoli 3sud
- 4 - Settore Assistenza Anziani ASL Napoli 3sud
- 5 - Centro di Riparazione Tessutale ASL Napoli 3sud DS 54
- 6 - Centro di Riparazione Tessutale ASL Napoli 3sud DS 59
- 7 – Ambulatorio di Chirurgia Generale ASL Napoli 1 DS 33

Autore di riferimento: Dott. Francesco Petrella ASL NA 1centro ds 34 Portici (Napoli)
Per contatti: francesco.petrella3@tin.it

RIASSUNTO

Pochi sono gli studi clinici pubblicati sugli effetti della terapia a pressione topica negativa (NPWT) , sulla concentrazione batterica presente sul fondo di lesione . Inoltre questi studi presentano dei risultati non concordanti.

L'obiettivo è quello di valutare l'effetto della NPWT sulla carica batterica durante il trattamento di lesioni da decubito.

Sono stati arruolati, in maniera casuale 30 pazienti già in assistenza domiciliare per la cura di lesioni da pressione. In trattamento con NPWT. Su questi pazienti sono stati effettuati prelievi, mediante tampone, per la determinazione della carica batterica. Solo su un numero ridotto di paziente, la determinazione del valore di concentrazione batterica è stata effettuato anche tramite prelievo biptico. I prelievi sono stati effettuati a T0(prima di posizionare l'attrezzatura) a T1 (primo cambio di medicazione) e a T7 (a una settimana di terapia).

Sono realizzate delle griglie per valori a T0 contigui. Progressivamente sono stati inseriti i valori a T1 e T7. Questa procedura ha consentito la valutazione dell'effetto della NPWT sulla carica batterica partendo da tre livelli diversi di concentrazione. I dati provenienti dai tamponi sono stati incrociati con quelli provenienti dagli esami culturali effettuati su biopsia.

L'effetto della NPWT sulla carica batterica lo si può definire coerente. Nel gruppo a carica bassa , nonostante alcune oscillazioni nei valori, questa non è aumentata. Mentre nel gruppo a carica alte si è potuto osservare un suo netto decremento.

Si può concludere che la carica batterica presente sul fondo di una lesione ulcerativa, in trattamento con NPWT, non solo non si incrementa, ma che in presenza di valori elevati di concentrazione questa si abbassa in maniera significativa.

ABSTRACT

There are few published clinical studies on the effects of topical negative pressure therapy (NPWT), the bacterial concentration in the bottom of the lesion. Furthermore, these studies do not show consistent results.

The objective is to evaluate the effect of NPWT on bacterial load during treatment of pressure sores.

Were enrolled, randomly 30 patients already on home care for the treatment of pressure sores. In NPWT

treatment. In these patients samples were collected by swab, for determining the bacterial load. Only a small number of patients, determining the value of bacterial concentration was also made by biopsy. The drawings were made at T0 (before placing the equipment) to T1 (the first dressing change) and T7 (one week of therapy). They are made of the grids adjacent to values at T0. Progress has been inserted values at T1 and T7. This procedure allowed the evaluation of the effect of NPWT on bacterial load from three different levels of concentration. Data revenue from swabs were crossed with those from tests carried out on cultural biopsy.

The effect of NPWT on bacterial load can it be defined consistently. In the group with low charge, despite some fluctuations in values, this has not increased. While in the group to high office has been able to observe a decrease in its net.

It can be concluded that the bacteria in the bottom of an ulcer, treated with NPWT, not only increases, but in the presence of elevated concentrations this falls significantly.

PREMESSA

La terapia a pressione topica negativa (NPWT) ha sempre dimostrato di avere effetti positivi sulla guarigione delle ferite (1), anche se i meccanismi attraverso i quali si realizza questo obiettivo (2), non sono stati completamente chiariti. Alla base del suo meccanismo d'azione, avrebbe potuto esserci anche l'effetto positivo sulla riduzione della carica batterica. Invece gli studi in questo settore hanno prodotto risultati contraddittori. In letteratura esistono pochi lavori clinici che hanno analizzato una eventuale correlazione tra terapia a pressione topica negativa e carica batterica. Nel 1997 Morykwas (3) pubblica uno studio, su modello animale, dove dimostra una riduzione della carica batterica, statisticamente significativa, sulle lesioni cutanee sottoposte a NPWT.

In altri studi (4,5,6,7), si contraddicono i risultati ottenuti da Morykwas, perché non viene confermata la capacità di ridurre la concentrazione della carica batterica presente sul fondo di lesione. Chester (8), addirittura sostiene che la NPWT può causare un viraggio verso specie che producono biofilm e specie anaerobiche. Inoltre, la mancata riduzione della carica batterica durante il trattamento con NPWT non sembra condizionare il risultato finale.

Weed (9) afferma che la carica batterica in lesioni trattate con NPWT non si riduce, ma che questo aspetto non diminuisce l'efficacia della terapia, nel condizionare positivamente il processo di riparazione tissutale. Secondo questi autori la metodica non sarebbe idonea per controllare la carica batterica.

In altri due studi clinici questa valutazione sembra non rovinare ulteriori conferme. Nel primo (10) la NPWT è stata utilizzata su vaste lesioni ulcerative in sede perianale e scrotale in pazienti affetti dalla Sindrome di Fournier, in preparazione di successivi interventi chirurgici. Nel secondo studio (11) vengono trattate con NPWT lesioni ulcerative difficili, secondarie a Fascite Necrotizzante, con risultati migliori rispetto ad un gruppo di controllo. In entrambi i lavori clinici non vengono segnalati effetti secondari legati al mancato controllo della carica batterica durante la terapia a pressione negativa. Ma al tempo stesso, e questo deve essere sottolineato, non si comprende in che misura è stato preso in considerazione il parametro "infezione". Il controllo della carica batterica durante terapia con pressione topica negativa, in questi anni, è stato solo marginalmente investigato. Aspetto che non può essere più trascurato. Il controllo della carica batterica è un obiettivo centrale della Wound Bed Preparation (WBP). Ipotizzare che una metodica possa risultare efficace anche non controllando la carica batterica risulta molto difficile da comprendere..

OBIETTIVO

Valutare le eventuali variazioni della concentrazione di carica batterica su lesioni ulcerative in trattamento con terapia a pressione topica negativa (NPWT).

METODO.

Sono stati arruolati in maniera casuale 30 pazienti già in assistenza domiciliare e residenti in comuni compresi nell'ambito territoriale di competenza dell'ex Azienda Sanitaria Locale Napoli 5, sottoposti a terapia a pressione topica negativa nell'ambito di un protocollo terapeutico per la cura di lesioni da pressioni.

Per l'arruolamento dei pazienti viene adottata la seguente modalità operativa:

l'equipe territorialmente competente (Centro di riferimento territoriale per la cura delle ulcere cutanee) decide in maniera autonoma quando iniziare, nell'ambito del programma terapeutico adottato, il trattamento di una lesione da pressione con terapia a pressione topica negativa. Il Centro può darne comunicazione al coordinatore dello studio (Centro di riferimento Aziendale per la cura delle ulcere cutanee), a condizione che il paziente non sia stato sottoposto nei 7 giorni precedenti a terapia antibiotica per via sistemica..

Inoltre, dovrà essere attentamente valutato lo stato generale del paziente perché durante tutto il tempo dello studio non dovrà essere sottoposto a:

- terapia antibiotica per via sistemica;
- terapia antibiotica per via locale;
- utilizzo locale di antimicrobici e/o antisettici.

In quanto criteri di esclusione

Il coordinatore dello studio invia proprio personale, se disponibile in quel momento, ad effettuare il prelievo. A questo personale è anche affidato il compito dell'immediata consegna al laboratorio di riferimento aziendale (U.O. di Microbiologia – P.O. di Gragnano) per le necessarie analisi.

Nel caso questa procedura non è attivabile in quel momento, il paziente segnalato non viene arruolato.

Si decide di determinare la carica batterica eventualmente presente sulla lesione a:

T0 – immediatamente prima di collocare l'attrezzatura per la terapia a pressione topica negativa

T1 – al primo cambio di medicazione che doveva avvenire per tutti dopo 48 ore dall'inizio della terapia

T7- dopo una settimana di trattamento.

Su un gruppo non predeterminato, vien anche effettuato un prelievo biotico del fondo della lesione per la determinazione della carica batterica sempre a T0 – T1 – T7.

Questo per la valutazione di una eventuale differenza nella identificazione batterica e nella concentrazione di carica batterica tra la superficie della lesione e quella nei tessuti più profondi. E di conseguenza la possibilità di valutare le variazioni della concentrazione della carica batterica tra superficie e profondità, in lesioni in terapia con pressione topica negativa.

Modalità operative per il prelievo del materiale mediante tampone.:

- T0 – La lesione viene lavata esclusivamente con soluzione fisiologica prima di effettuare il tampone.
- T1 e T7- il prelievo deve essere effettuato senza lavare il fondo della lesione, per evitare una eventuale diluizione della carica batterica.

- Durante i prelievi il tampone dovrà sempre toccare il fondo della lesione ad incrocio in 7 punti.

Modalità operative per il prelievo del materiale mediante biopsia.

- T0 – T1 – T7 – La lesione deve essere prima lavata con soluzione fisiologica, per ridurre una eventuale contaminazione della superficie del tessuto asportato.
- Il prelievo bioptico deve essere effettuato sulla parte più profonda del fondo di lesione.
- Allo scopo viene utilizzato un biopsy punch circolare con un diametro di 5 mm.
- Il prelievo collocato immediatamente in contenitore sterile e trasportato immediatamente in laboratorio.

Modalità di analisi microbiologica

- Il tampone o il frammento bioptico pervenuti in laboratorio, vengono trasferiti in 1 ml di soluzione fisiologica e agitati sul Vortex.
- I campioni vengono trattati per la ricerca di batteri e miceti lievitriformi. Seminati, con un'ansa da 0.01 ml, su terreni di crescita selettivi e non. Le piastre vengono incubate a 37°C per 24-48 h, in condizioni atmosferiche di aerobiosi, anaerobiosi parziale e totale.
- Si calcola la carica batterica, espressa in UFC/ml, si isolano le colonie e si procede all'identificazione biochimica, mediante sistema automatico Vitek 2 compact.

Attrezzatura utilizzata per NPWT

- Apparecchio a pressione negativa di esercizio di -80 mmHg e con applicazioni di filler in garza senza antimicrobici

ANALISI

I valori delle cariche batteriche a T0 , ottenuti con esame culturale su tampone, devono progressivamente essere raggruppati in griglie per valori di concentrazione di carica batterica in **UFC/ml da 0 a 10⁶**.

Nel caso in cui vengano isolati più batteri e/o in presenza di viraggio batterico, a T0,T1 e T7, viene inserita nella griglia di valutazione sempre la concentrazione batterica più alta.

Nelle griglie formatesi vanno inseriti progressivamente i dati a T1 e T7.

I risultati ottenuti sono stati successivamente suddivisi in 3 gruppi.

PRIMO GRUPPO

Presenza di una concentrazione di carica batterica in **UFC/ml da 0 a 10³** .

SECONDO GRUPPO

Presenza di una concentrazione di carica batterica in **UFC/ml di 10⁴** .

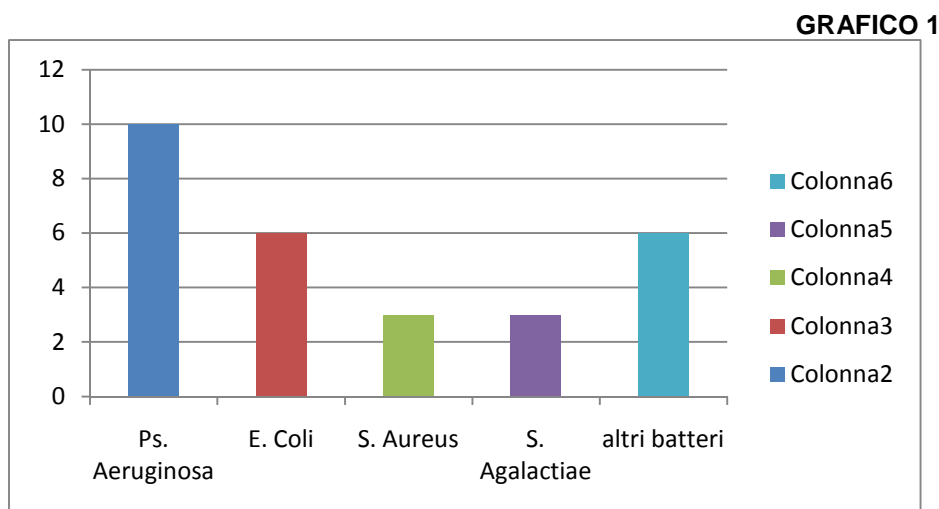
TERZO GRUPPO

Presenza di una concentrazione di carica batterica in **UFC/ml da 10⁵ a 10⁶**.

I dati ricavati dall'esame culturale su prelievo bioptico, devono essere comparati con i dati ottenuti tramite esame su tampone. Entrambi i dati devono essere inseriti in apposite griglie e suddivisi in gruppi con le caratteristiche precedentemente esposte.

RISULTATI

Il batterio maggiormente riscontrato a T0, attraverso l'esame culturale su tampone **grafico 1** è risultato essere lo *Pseudomonas Aeruginosa*. L'incidenza dei singoli batteri non è stata utilizzata per la formazione dei gruppi di valutazione.



La suddivisione nei 3 gruppi è stata volutamente condizionata da classificazioni di tipo clinico.

PRIMO GRUPPO per valori della carica batterica da 0 a 10^3 TABELLA 1

TABELLA 1

	TAMP T0	TAMP T1	TAMP T7
1. Sacrale	Negativo	5×10^3	3×10^3
2. Sacrale	Negativo	2×10^4	10^4 A.
3. Sacrale	Negativo	Deceduta	
4. Trocanterica dx	10^3	10^3	2×10^4
5. Sacrale	2×10^3	10^3	5×10^3
6. Trocanterica sx	2×10^3	10^3	10^4
7. Trocanterica sx	3×10^3	6×10^2	5×10^2
1. Sacrale	3×10^3	3×10^3	3×10^3
8. Sacrale	5×10^2	10^5	10^5
9. Trocanterica sx	5×10^3	10^6	3×10^3
10. Sacrale	5×10^3	10^4	5×10^2
11. Sacrale	5×10^3	2×10^3	10^3

SECONDO GRUPPO per valori **TABELLA 2** della carica batterica di 10^4 **TABELLA 2**

	TAMP T0	TAMP T1	TAMP T7
Sacrale	10^4	Deceduta	
Sacrale	10^4	10^4	2×10^3
Sacrale	2×10^4	10^6	10^4
Trocanterica	2×10^4	2×10^4	10^6

TERZO GRUPPO per valori da 10^5 a 10^6 **TABELLA 3****TABELLA 3**

	TAMP T0	TAMP T1	TAMP T7
Sacrale	10^5	10^4	10^3
1. Sacrale	10^5	10^5	10^5
2. Sacrale	10^5	10^4	Negativo
3. Trocanterica dx	10^5	10^5	10^5
4. Sacrale	10^5	10^4	10^4
5. Sacrale	10^5	5×10^4	10^4
6. Sacrale	10^5	10^4	10^4
7. Sacrale	10^5	10^5	Negativo
8. Sacrale	10^5	5×10^3	10^4
9. Trocanterica sx	10^6	10^4	10^4
10. Trocanterica sx	10^6	Negativo	Negativo
11. Sacrale	10^6	4×10^3	10^3
12. Sacrale	10^6	10^4	10^4
13. Sacrale	10^6	10^5	3×10^3

Negli 11 casi, ai risultati ottenuti attraverso l'esame culturale su tampone, sono stati aggiunti quelli ottenuti attraverso l'esame culturale su prelievo bioptico. Entrambi i prelievi sono avvenuti contemporaneamente e con la stessa cadenza temporale. Per la realizzazione delle successivi gruppi di valutazione è stato utilizzato il valore a T0 della concentrazione di carica batterica ottenuto mediante es. culturale su tampone. Le griglie ottenute sono state successivamente suddivisi in tre gruppi, utilizzando la metodologia precedentemente descritta,.

PRIMO GRUPPO - Per concentrazione di carica batterica da 0 a 10³ TABELLA 4

TABELLA 4

TAMP T0	TAMP T1	TAMP T7	BIO T0	BIO T1	BIO T7
Negativo	2x10 ³	10 ⁴	Negativo	Negativo	10 ⁴
5x10 ³	10 ⁴	5x10 ²	2x10 ²	10 ⁴	10 ⁴
2x10 ³	10 ³	10 ⁴	5x10 ³	10 ²	Negativo
3x10 ³	6x10 ²	5x10 ²	3x10 ³	10 ²	3x10 ³
2x10 ³	10 ³	5x10 ³	2x10 ³	10 ⁵	7x10 ²

SECONDO GRUPPO - Per concentrazione di carica batterica di 10⁴ TABELLA 5

TABELLA 5

TAMP T0	TAMP T1	TAMP T7	BIO T0	BIO T1	BIO T7
2x10 ⁴	10 ⁶	10 ⁴	10 ⁶	10 ⁶	5x10 ³
2x10 ⁴	2x10 ⁴	10 ⁶	10 ⁴	10 ⁶	10 ⁶

TERZO GRUPPO per valori da 10⁵ a 10⁶ TABELLA 6

TABELLA 6

TAMP T0	TAMP T1	TAMP T7	BIO T0	BIO T1	BIO T7
10 ⁵	10 ⁵	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
10 ⁵	5x10 ³	10 ⁴	5x10 ³	2x10 ³	10 ⁴
10 ⁵	10 ⁴	Negativo	5x10 ²	7x10 ²	5x10 ³
10 ⁶	Negativo	Negativo	10 ⁶	5x10 ⁵	Negativo

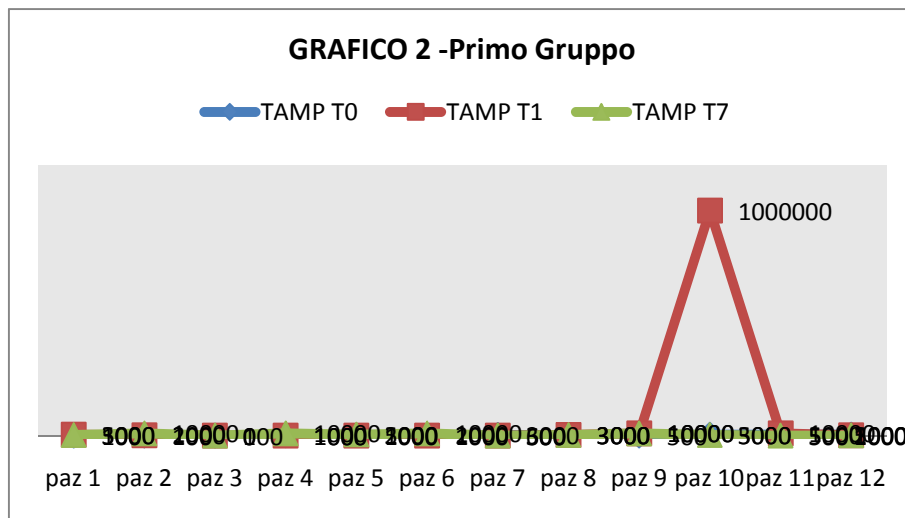
Questo per comparare i risultati e permettere una valutazione su eventuali variazioni dell'interferenza della terapia a pressione topica negativa sulla concentrazione di carica batterica tra la superficie e la profondità della lesione.

ANALISI DEI RISULTATI

La suddivisione così ottenuta, consente di valutare gli effetti della terapia a pressione topica negativa sulla concentrazione della carica batterica, in 3 diverse condizioni di partenza.

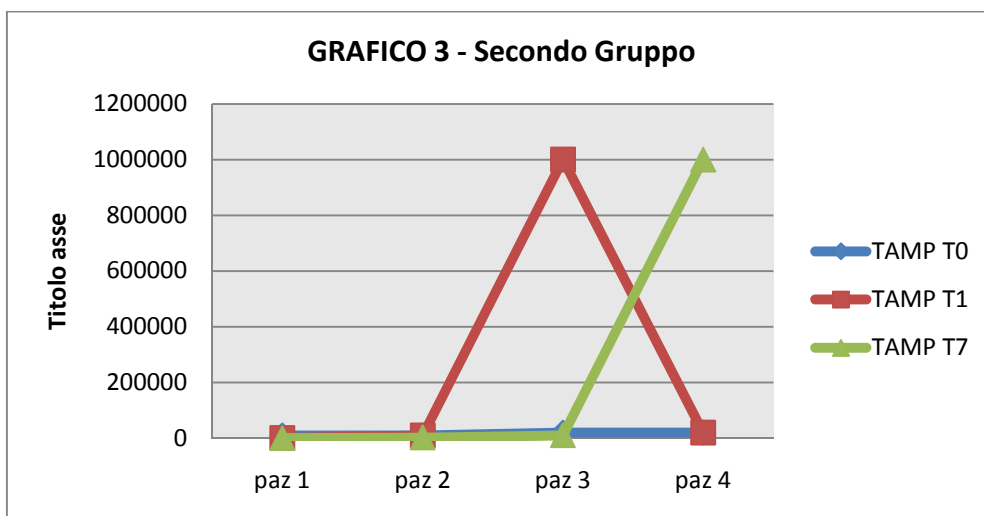
PRIMO GRUPPO da 0 a 10^3 UFC/ml

La comparazione dei risultati ottenuti a T0 – T1 e T7 **GRAFICO 2** evidenzia un solo significativo incremento della carica batterica a T1. In nessuno caso si è registrato un incremento significativo della carica batterica a T7



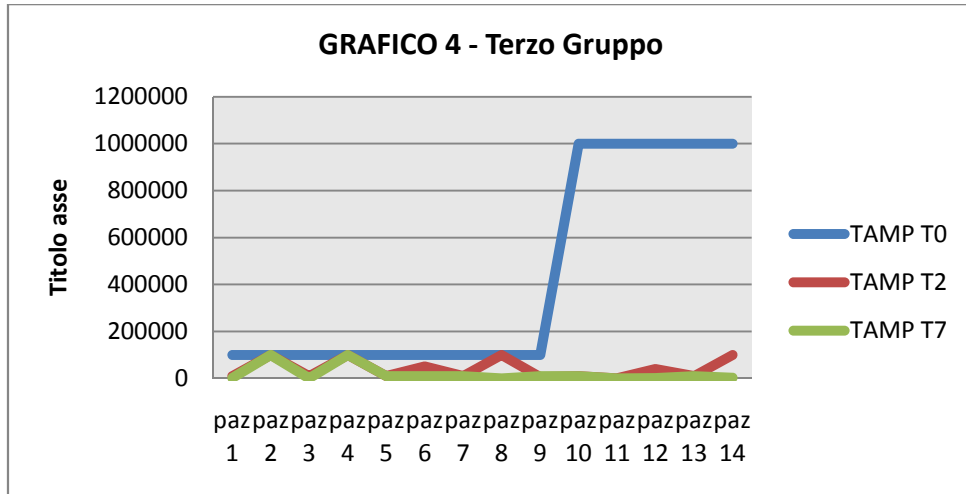
SECONDO GRUPPO a 10^4 UFC/ml

La comparazione dei risultati ottenuti, nella determinazione della carica batterica presente sulla lesioni **GRAFICO 3**, pur evidenziando una variazione nei risultati, registra a T7 un solo significativo incremento della carica batterica..



TERZO GRUPPO da 10^5 a 10^6 UFC/m

In questo gruppo **GRAFICO 4** quello con la più alta concentrazione di carica batterica di partenza, la comparazione dei risultati evidenzia una oscillazione dei valori più marcata rispetto agli altri gruppi. Il dato interessante che emerge a T7, è il marcato decremento dei valori più alti di concentrazione batterica..

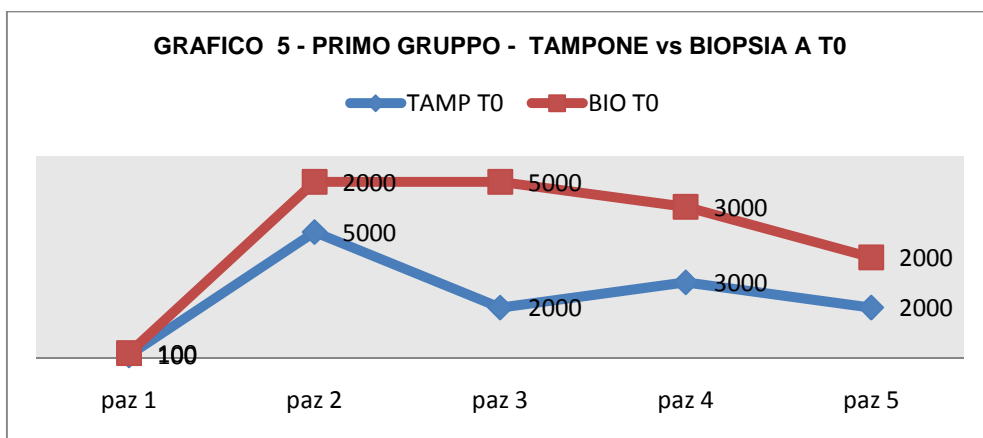


Infine, sono stati comparati i valori sulla concentrazione della carica batterica, a T0 e successivamente a T7, ottenuti tramite esame culturale effettuato su tampone con quelli ottenuti con esame culturale su prelievo biptico.

COMPARAZIONE DEI DATI A T0

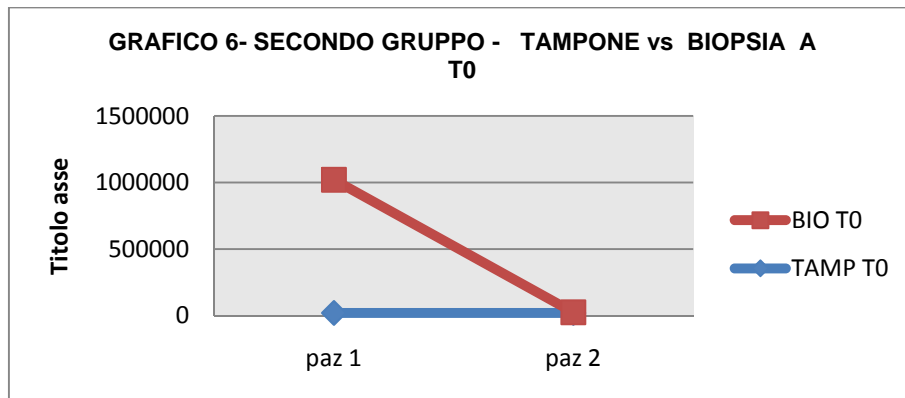
PRIMO GRUPPO da 0 a 10^3 UFC/ml

In questo gruppo **GRAFICO 5** non si osserva una significativa differenza nella concentrazione batterica.



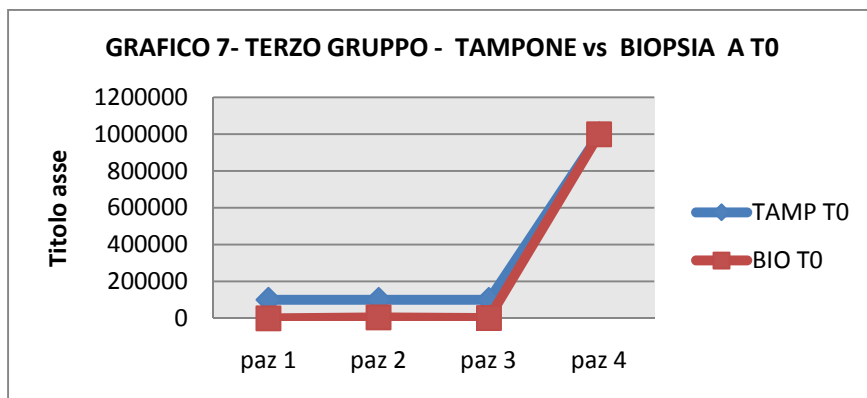
SECONDO GRUPPO a 10^4 UFC/ml

In questo gruppo **GRAFICO 6** si osserva una maggiore differenza nella concentrazione di carica batterica, ottenuti con le due diverse metodiche.



TERZO GRUPPO da 10^5 a 10^6 UFC/ml

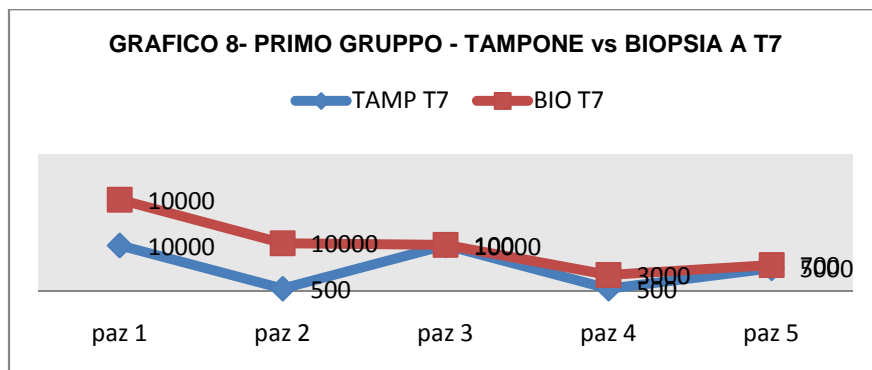
In questo gruppo **GRAFICO 7** i valori ottenuti attraverso l'esame culturale su tampone sono più alti di quelli ottenuti con biopsia. Solo in un caso il dato è identico.



COMPARAZIONE DEI DATI A T7

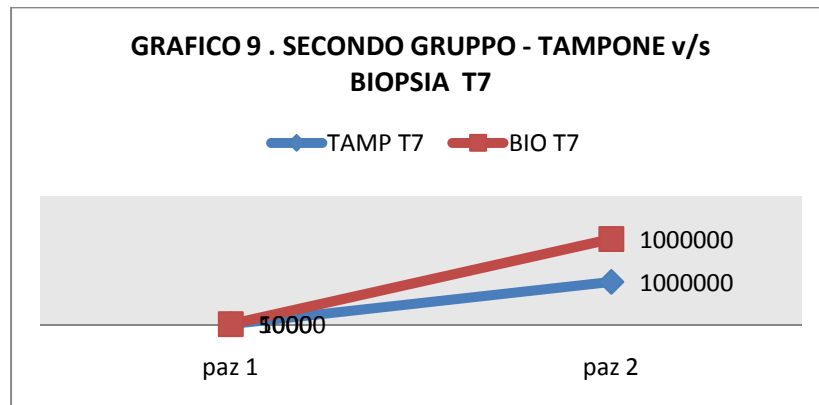
PRIMO GRUPPO da 0 a 10^3 UFC/ml

In questo gruppo **GRAFICO 8** si osserva una differenza non significativa nella concentrazione batterica.



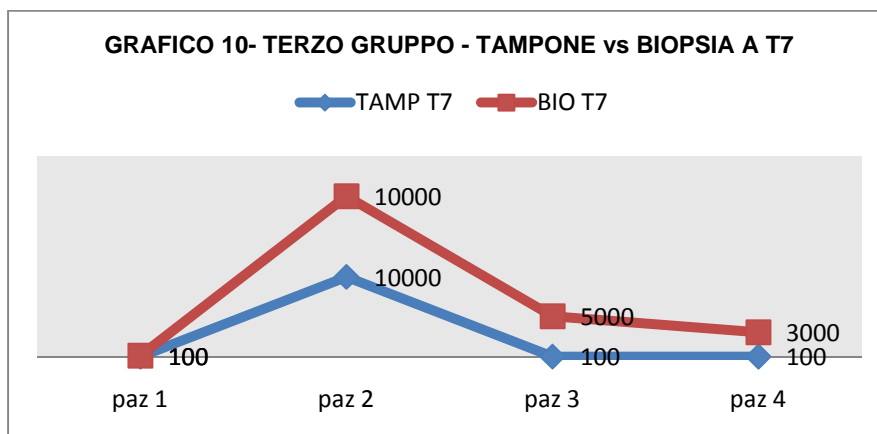
SECONDO GRUPPO a 10^4 UFC/ml a T7

In questo gruppo **GRAFICO 9** si osserva una significativa sovrapposizione dei dati sulla concentrazione batterica.



TERZO GRUPPO da 10^5 a 10^6 UFC/m

In questo gruppo **GRAFICO 10** si osserva una significativa sovrapposizione dei dati sulla concentrazione batterica



La comparazione dei risultati ottenuti attraverso gli esami culturali effettuati su tampone e prelievo biotico danno indicazioni concordanti su l'effetto della NPWT sulla carica batterica. I dati ottenuti a T7 con queste due metodiche di prelievo sono concordanti nel registrare una netta riduzione della carica batterica, soprattutto nel gruppo a più alta concentrazione.

Inoltre, la comparazione dei risultati, evidenzia come l'esame culturale su tampone indichi quasi sempre un valore di concentrazione batterica maggiore di quello ottenuto attraverso l'esame su prelievo biotico. Questo dato è particolarmente evidente per valori di carica batterica $>$ di 10^3 e $<$ di 10^6 .

Questa differenza si annulla per concentrazioni di 10^6 , dove si registra una loro completa sovrapposizione.

Si è anche valutato, se l'eventuale differenza nella concentrazione batterica fosse dipendente, anche dalla tipologia **TABELLA 7** di batterio isolato attraverso l'esame

culturale effettuato con il tampone da quello riscontrato attraverso l'esame culturale su biopsia.

TABELLA 6

	TAMP T0	BIO T0	TAMP T7	BIO T7
1.	Negativo	Negativo	Ac. baumannii, Ps. aeruginosa	Ps. Aeruginosa
2.	Staph.aureus	Ps.aeruginosa	Ps.aeruginosa	Ps. Aeruginosa
3.	Ps. Aeruginosa	Ps. Aeruginosa Staph. aureus	Difteroidi	Negativo
4.	E.coli	E.coli	E.coli	E.coli, Prot.mirabilis
5.	Candida famata	Candida famata	Ps.aeruginosa	Ps.Aeruginosa
6.	kocuria kristinae	kocuria kristinae	Negativo	Negativo
7.	Staph.warneri Ps.aeruginosa	Staph.warneri, Ps.aeruginosa	Ps.aeruginosa Prot.mirabilis	Ps.Aeruginosa Prot.mirabilis
8.	Ps.aeruginosa	Ps. Aeruginosa Strep. agalactiae	Ps. Aeruginosa	Ps.Aeruginosa
9.	Strep.agalactiae	Negativo	Negativo	Negativo
10.	Ps.aeruginosa, Strep.agalactiae	Ps.aeruginosa Strep.agalactiae	Ps.aeruginosa, Morg.morganii	Morg.morganii
11.	Ps. Aeruginosa	Ps. Aeruginosa	Negativo	Ps.Aeruginosa

Dalla comparazione dei risultati, i batteri riscontrati a T0 sono gli stessi nel 63% dei campioni esaminati, mentre a T7 la percentuale scende al 54%. Questa differenza potrebbe essere alla base delle diverse concentrazioni batteriche riscontrate attraverso le due metodiche, anche se queste sono risultate essere non significative.

DISCUSSIONE

In questo studio si è voluto valutare l'effetto della pressione topica negativa sulla carica batterica, indipendentemente dalla concentrazione di partenza e dal tipo di batterio presente sul fondo della lesione. Al tempo stesso si è cercato di ridurre al minimo tutte quei rischi procedurali che avrebbero potuto in qualche maniera inficiare e/o condizionare il risultato finale.

Per ottenere questo obiettivo si è realizzata una procedura metodologica che offrisse le maggiori garanzie possibili. È stato adottato uno schema procedurale che ha individuato 3 diversi livelli operativi.

1. Pazienti già in trattamento per lesioni da pressione dove l'equipe territoriale, in maniera indipendente e nell'ambito del protocollo adottato, decide quanto trattare la lesione con NPWT.

2. Centro di coordinamento aziendale per l'invio presso il domicilio del paziente sempre della stessa equipe, per standardizzare le procedure di prelievo, sia con tampone che con biopsia.
3. Invio di tutti i campioni (tampone e biopsia) presso lo stesso laboratorio per standardizzare le procedure di analisi.

Questo è stato ulteriormente rafforzato con la individuazione di specifici criteri di esclusione.

La successiva elaborazione dei dati ha consentito una suddivisione in varie griglie, in base alla concentrazione di carica batterica a T0, presente nei diversi campioni.

Attraverso questa metodica si è potuto valutare non solo l'influenza, ma ricercare anche l'eventuale coerenza di effetto, che l'utilizzo della NPWT, ha su diverse concentrazioni di carica batterica.

E' emerso in maniera chiara che in presenza di una concentrazione bassa di carica batterica l'utilizzo di NPWT non ne determina la sua crescita. Mentre nei gruppi con una più alta concentrazione di carica batterica si è registrata una sua significativa riduzione a T7. Le oscillazioni osservate sulla concentrazione della carica batterica a T1 sono state rilevate sia nella direzione della crescita che in quella di riduzione della carica. Nella direzione dell'incremento della concentrazione di carica batterica, questa è risultata essere, nel 90% dei campioni esaminati, per valori non significativi

I risultati, ottenuti mediante esame culturale su tampone, sono stati incrociati con quelli ricavati dagli esami culturali eseguiti su prelievo biotico. I dati conclusivi ottenuti con le due diverse metodiche sono del tutto sovrapponibili con un significativo decremento della carica batterica. Si evidenzia una coerenza di effetto sulla riduzione della concentrazione di carica batterica. Al tempo stesso si è notato una discordanza nelle concentrazioni di carica batterica a T0, ottenuti con le due metodiche di prelievo. I diversi valori ottenuti non sono risultati essere dipendenti dalle differenti metodiche di prelievo, ma da un lato dalla differenza di batteri isolati e dall'altro dal valore della concentrazione batterica registrata. Questa differenza si annulla per concentrazioni di 10^6 che sono sempre suggestive di un franco processo infettivo, dove la duplicazione dei batteri avviene nel tessuto contagiato. Comunque si sottolinea una diversità significativa tra i batteri presenti sulla superficie rispetto a quelli presenti nei tessuti profondi della lesione. Questo conferma la necessità di dovere effettuare anche un esame culturale su biopsia, oltre al tampone, nel caso si voglia effettuare una terapia antibiotica mirata.

CONCLUSIONI

L'effetto della terapia a pressione topica negativa sulla concentrazione della carica batterica presente sulla lesioni da pressione risulta essere molto lineare. Infatti se da un lato non determina l'incremento delle basse cariche batteriche, dall'altro riduce significativamente la carica in presenza di concentrazioni alte. Questo indipendentemente dal batterio coinvolto. La comparazione dei risultati ottenuti attraverso il tampone, confrontati con i dati ricavati attraverso il prelievo biotico, non registrano differenze nei dati conclusivi. Questo dimostra che l'utilizzo della NPWT determina un decremento consensuale della concentrazione batterica presente in superficie ed in profondità. Il risultato sembra essere ancor più interessante se si considera che in circa il 50% dei casi si è evidenziata una differenza nel tipo di batterico isolato. Inoltre questo risultato, può farci ipotizzare che la capacità di ridurre la carica batterica risieda nell'azione di drenaggio tipica della NPWT.

BIBLIOGRAFIA

1. Petrella F., M, Ciliberti, , Tafuro F. Serra G. Ponte V., Anzalone.F., De Lara F., Solimeno T. Nebbioso G., De Martino G - Valutazione dell'efficacia della terapia a pressione topica negativa (NPWT)con filler in garza nel trattamento delle ulcere cutanee in ambiente domiciliare – Acta Vuilnologica n.8 - 2010
2. Argenta L C; Morykwas M J - Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Annals of plastic surgery* 1997;38(6):563-76.
3. Morykwas M J; Argenta L C; Shelton-Brown E I; McGuirt W
Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation.*Annals of plastic surgery* 1997;38(6):553-62.
4. Braakenburg A, Obdeijn M, Feitz R, van Rooij IALM, van Griethuysen AJ, Klinkenbijnl JHG. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118: 390-97
5. Khashram M, Huggan P, Ikram R, Chambers S, Roake JR, Lewis DR. Effect of TNP on the microbiology of venous leg ulcers: a pilot study. *J Wound Care* 2009; 18: 164-67
6. Moues CM, Vos MC, van den Bemd GJ, Stijnen T, Hovius SE. Bacterial load in relation to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomized trial. *W. Repair Regen* 2004; 12: 11-17
7. Moues CM, Van den Bemd GJ, Heule F, Hovius SE. Comparing conventional gauze therapy to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomised trial. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60: 672-81
8. Chester DL, Waters R. Adverse alteration of wound flora with topical negative-pressure therapy: a case report. *Br J Plast Surg* 2002; 55: 510-11
9. Weed T, Ratliff C, Drake DB. Quantifying bacterial bioburden during negative pressure wound therapy: does the wound VAC enhance bacterial clearance? *Ann Plast Surg* 2004; 52: 279-80
10. Cuccia G. Mucciardi G, Morgia G et al. Vacuum-Assisted Closure for the Treatment of Fournier's Gangrene - *Urol Int* 2009;82:426–431
11. Wen-Shyan Huang, Shang-Chin Hsieh, Chun-Sheng Hsieh, Jen-Yu Schoung and Ted Huang - Use of Vacuum-assisted Wound Closure to Manage Limb Wounds in Patients Suffering from Acute Necrotizing Fasciitis [2006 *J Surg asiatici*; 29 (3) :135-9]