

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ : Η ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΙΟΝΑΡΙΩΝ ΣΤΑ SPA



Οι φοιτητές: Ατεεα Αιαα

Μικάλεφ Μικάελα

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Καράτση Παναγιώτα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ1. Η ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΕΩΝΑΡΙΩΝ ΣΤΑ SPA	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 Η ιστορία του SPA.....	9
1.2 Το SPA στην Κλασική Εποχή.....	10
1.3 Από το γιαπωνέζικο Ryoken στο τούρκικο χαμάμ	11
1.4 Το SPA έρχεται στην Ευρώπη.....	13
1.5 SPA made in USA.....	14
1.6 Μια παγκόσμια συνήθεια	15
1.7 Η γενική ιδέα του spa.....	15
2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ SPA.....	19
2.1 Club Spa.....	19
2.2 Day Spa / City Spa	19
2.3 Destination Spa.....	19
2.4 Medical Spa	20
2.5 Mineral springs Spa	20
2.6 Resort / Hotel Spa	20
2.7 Cruise Ship Spa.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΟΣ SPA.....	21
3.1 Πρώτο στάδιο η υποδοχή.....	22
3.2 Δεύτερο στάδιο το μπάνιο με ατμό.....	22
3.3 Τρίτο στάδιο η απολέπιση.....	22
3.4 Τέταρτο στάδιο η περιτύλιξη με λάσπη ή με φύκια.....	22
3.5 Πέμπτο στάδιο η μάλαξη.....	22
3.6 Έκτο στάδιο το μπάνιο.....	22

3.7 Έβδομο στάδιο η χαλάρωση.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΝΟΣ SPA.....	24
4.1 Ατομικές υδρομπανιέρες Niagara ή Jamaica.....	24
4.2 Υδρομπανιέρα Thalaxion.....	24
4.3 Υδρομπανιέρα Biostart.....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΝΑ SPA.....	26
5.1 Μπάνιο με υδρομασάζ ή υδρομάλαξη.....	26
5.2 Ατμόλουτρα.....	27
5.3 Λασπόλουτρα.....	27
5.4 Θαλασσοθεραπεία.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΙΟΝΑΡΙΩΝ.....	29
6.1 Ορισμός.....	29
6.2 Ιστορία.....	29
6.3 Βακτηριολογία.....	31
6.3.1. Ταξινόμηση.....	31
6.4 Μορφολογία και Μικροβιολογία.....	34
6.5 Κύκλος ζωής.....	36
6.6 Επίδραση της θερμοκρασίας.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΓΕΩΝΑΡΙΩΝ.....	41
7.1 Πυρετός Pontiac.....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	44
8.1. Επιδημιολογία της νόσου σε spa.....	46

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ.....	52
9.1. Ακτινολογικά ευρήματα θώρακα.....	53
9.2. Διαγνωση.....	53
9.2.1. Καλλιέργεια του μικροοργανισμού.....	54
9.2.2 Δοκιμασία αντιγόνου ούρων.....	54
9.2.3. DFA ανίχνευση(Άμεσος ανοσοφθορισμός με χρήση αντισωμάτων).....	55
9.2.4 Ορολογικές δοκιμές (τίτλοι αντισωμάτων).....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ10. ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ.....	60
11. Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ- ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ.....	63
11.1 Εκτίμηση του κινδύνου.....	63
11 .2 Δειγματοληψία.....	64
11.2.1. Δειγματοληψία από κολυμβητικές δεξαμενές και πισίνες υδροθεραπείας.....	66
11.2.2. Μεταφορά των δειγμάτων στο εργαστήριο.....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ.....	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	70
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	72
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	74
SUMMARY.....	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	76

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά την καθηγήτριά μας Καραάση Παναγιώτα , για την πολύτιμη βοήθεια της που μας προσέφερε για την εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής.

Περίληψη

Δύσκολα θα μπορούσε να αμφισβητηθεί ότι η ιαματική μέθοδος ιάσεως μέσω των θεραπευτικών ιαματικών λουτρών όχι μόνο θεραπεύει αλλά συγχρόνως ψυχαγωγεί, αφού η ιστορία του SPA ξεκινάει πριν από πολλές χιλιάδες χρόνια ως η αγαπημένη συνήθεια των πιο ξακουστών πολιτισμών. Έτσι οι κάτοικοι της Μεσοποταμίας, οι Αιγύπτιοι και οι Μινωίτες, οι Έλληνες, οι Ρωμαίοι έως και οι Οθωμανοί, απολάμβαναν την μοναδική αυτή εμπειρία του SPA η οποία είχε ως στόχο όχι μόνο τη βελτίωση της σωματικής και της ψυχικής υγείας, αλλά και τη φιλοσοφημένη χαλάρωση, όπως άλλωστε και σήμερα.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι τόσο η διερεύνηση της νόσου των Λεγεωναρίων, όσο και της πορείας αλλά και της ιστορίας των SPA. Τα SPA είναι κέντρα τα οποία μέσω των θεραπειών που παρέχουν έχουν τη δυναμική να αναβαθμίσουν την ποιότητα της υγείας και της γενικότερης κατάστασης του οργανισμού για να μπορούμε να απολαμβάνουμε μια ζωή γεμάτη ενέργεια, ευεξία και δύναμη.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει βιβλιογραφική αναζήτηση ανασκοπικών και ερευνητικών μελετών σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, όπως και σε επιστημονικά περιοδικά, ελληνικής και ξένης βιβλιογραφίας.

Λέξεις- κλειδιά: Λεγεωνέλλα, ιαματικές πηγές, θερμικές πισίνες, ιαματικά λουτρά

Key-words: Legionelle, hot springs, thermal pools, spa

Πρόλογος

Τα ευεργετικά αποτελέσματα του Ιαματικού Νερού, ήταν από πολύ νωρίς γνωστά στον αρχαίο κόσμο, αφού η πρώτη αναφορά για τις αναζωογονητικές του ιδιότητες, γίνεται ήδη από τον ιστορικό Ξενοφώντα, ο οποίος στο έργο του «Ελληνικά IV», αναφέρει ότι οι Σπαρτιάτες στρατιώτες μετά τις μάχες, για να ξεκουραστούν και να αναζωογονηθούν, κατέφευγαν στα ιαματικά νερά των Θερμών.

(<http://www.loutrakispa.gr/index.php/loutrakithermalspa/history>.)

Οι θεραπείες spa με φυσικό ιαματικό νερό συντελούν στο να χαλαρώνει και να αναζωογονείται ο οργανισμός, προσφέροντας στους χρόνια πάσχοντες ανακούφιση από πόνους και ενοχλήσεις. Με την βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος και της λέμφου, ενεργοποιείται, το ανοσοποιητικό σύστημα με αποτέλεσμα την αποσυμφόρηση του σώματος από πρηξίματα και κατακρατήσεις υγρών. Προσφέρουν μια ολιστική θεραπεία που χαρίζει γαλήνη, ηρεμία, απόλυτη χαλάρωση και απελευθέρωση από φυσικές και νευρικές εντάσεις.

Οι χώροι των spa προσφέρουν χαλάρωση και ευεξία αλλά εγκυμονούν και κινδύνους για τους πελάτες αλλά και το προσωπικό τους. Οι ασθένειες που μεταδίδονται μέσω των σταγονιδίων του νερού και ειδικά η **Legionella** είναι ένα από αυτά.

Λέξεις- κλειδιά: Λεγεωνέλλα, ιαματικές πηγές, θερμικές πισίνες, ιαματικά λουτρά

Key-words: Legionelle, hot springs, thermal pools, spa

Κεφ. 1 Η ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΙΟΝΑΡΙΩΝ ΣΤΑ SPA

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τάση της σύγχρονης εποχής με ρίζες από το παρελθόν αποτελούν τα κέντρα χαλάρωσης και ευεξίας, γνωστά και ως “spa”. Οι θεραπείες που εφαρμόζονται σε αυτά πολλές και χαλαρωτικές, όχι όμως άμοιρες κινδύνων για τη μετάδοση λοιμωδών νοσημάτων. Πολλά τα παθογόνα που μπορούν να μεταδοθούν ένα από αυτά είναι η *Legionella* με την οποία διάλεξα να ασχοληθώ στη πτυχιακή μου εργασία.

Τα παθογόνα είδη του γένους *Legionella* μπορεί να προκαλέσουν αναπνευστικές παθήσεις που κυμαίνονται σε σοβαρότητα από ήπιο πυρετό Pontiac έως απειλητική για τη ζωή νόσο των λεγεωνάριων η οποία χαρακτηρίζεται από σοβαρή πνευμονία, υψηλό πυρετό με τη συμμετοχή πολλών οργάνων. Προδιαθεσικές υποκείμενες καταστάσεις, όπως η ανοσοκαταστολή, η χρόνια πνευμονική νόσος, κακοήθειες καθώς και άλλες μεταβλητές, όπως το κάπνισμα και η μεγαλύτερη ηλικία αποτελούν παράγοντες υψηλού κινδύνου. Η *Legionella* έχει απομονωθεί στο φυσικό υδάτινο περιβάλλον (ρεύματα γλυκού νερού και λίμνες, δεξαμενές νερού, κλπ.), τεχνητές πηγές, αλλά και από το υγρό χώμα. Η *Legionella* ενδημεί σε όλο τον κόσμο. Εκτός από τις δεξαμενές νερού (επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, γλυκού και θαλασσινού νερού), εμφανίζεται και σε ένα ευρύ φάσμα τεχνικών συσκευών και συστημάτων διανομής νερού όπως, ντους, πισίνες, συστήματα υδρομασάζ, φίλτρα καφετιέρων, σιντριβάνια και αρδευτικά συστήματα με ψεκαστήρες, πύργους ψύξης, κλπ. Περίπου το 20% των διαπιστωμένων λοιμώξεων από *Legionella* στην Ευρώπη έχουν συσχετιστεί με ιστορικό ταξιδιών. Ταξίδια που σχετίζονται με τη νόσο παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυσκολία όσον αφορά τον προσδιορισμό της πηγής της μόλυνσης και την εφαρμογή διορθωτικών μέτρων.

1.1 Η ιστορία του SPA

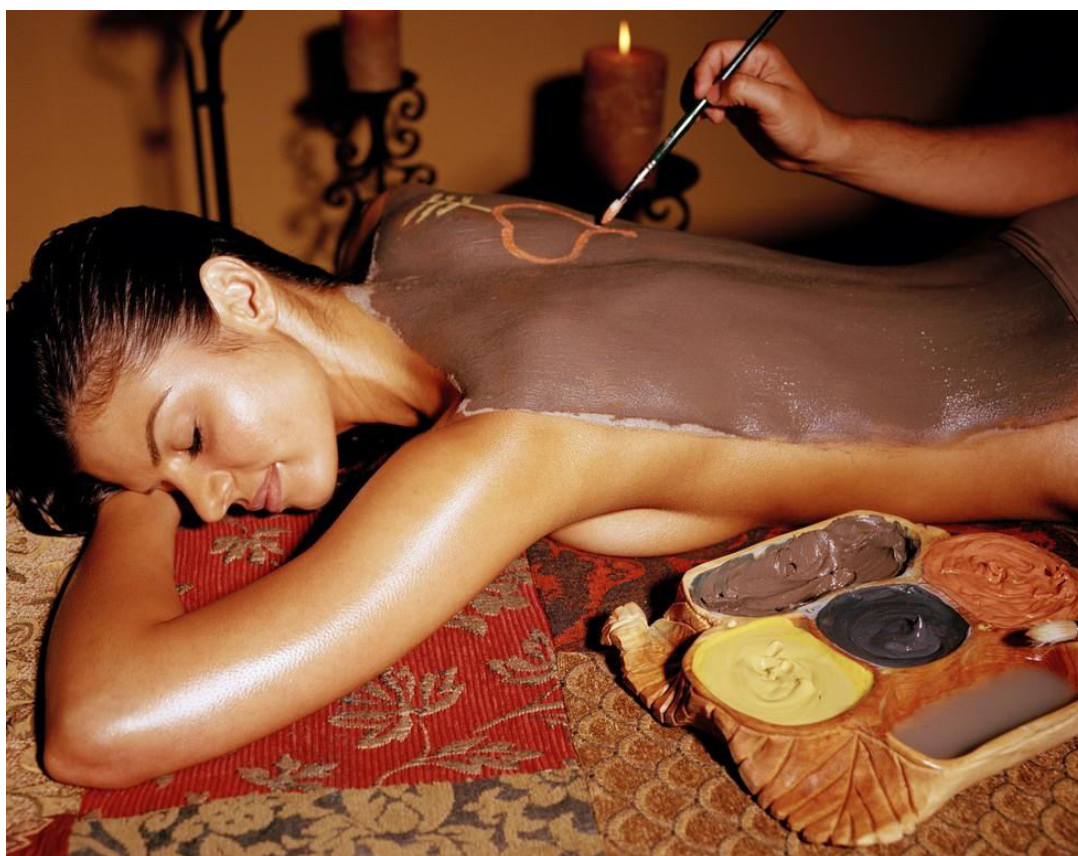


Η ιστορία του SPA ξεκινάει πριν από πολλές χιλιάδες χρόνια ως η αγαπημένη συνήθεια των πιο ξακουστών πολιτισμών. Από τους κατοίκους της Μεσοποταμίας, τους Αιγυπτίους και τους Μινωίτες, μέχρι τους Έλληνες, τους Ρωμαίους και τους Οθωμανούς, η εμπειρία του SPA είχε ως στόχο όχι μόνο τη βελτίωση της υγείας και τη ψυχική ανάταση, αλλά και τη φιλοσοφημένη χαλάρωση, όπως άλλωστε και σήμερα.



1.2 Το SPA στην Κλασική Εποχή

Σύμφωνα με τον Όμηρο και τους κλασικούς συγγραφείς, οι Αρχαίοι Έλληνες ήδη από το 500 π. Χ «βυθίζονταν» στα πολυάριθμα δημόσια λουτρά τα οποία επισκέπτονταν καθημερινά, όπως ήταν η «λακωνική», ένα από τα πρώτα SPA με ζεστό νερό. Το 25 π. Χ στα χρόνια του Ο Αυτοκράτορα Αγρίππα, σχεδιάστηκε το πρώτο ρωμαϊκό SPA, η λεγόμενη «θερμή», η οποία με τα χρόνια γινόταν μεγαλύτερη και πιο εντυπωσιακή σύμφωνα με τις εντολές των Ρωμαίων αυτοκρατόρων, οι οποίοι ήθελαν να ξεπεράσουν τους προκατόχους τους σε πολυτέλεια και ανέσεις, κατασκευάζοντας τα πρώτα ολοκληρωμένα κέντρα SPA σε πολλές περιοχές της αυτοκρατορίας. Τα πρώτα health clubs διέθεταν αθλητικές εγκαταστάσεις, εστιατόρια, μεγάλη ποικιλία σε λουτρά, ανάμεσα στα οποία ξεχώριζαν τα «θερμά δωμάτια», όπου οι Ρωμαίοι απολάμβαναν μασάζ και SPA με αιθέρια έλαια, δωμάτια ανάπαυσης ενώ σε μερικές περιπτώσεις υπήρχε και βιβλιοθήκη.



1.3 Από το γιαπωνέζικο Ryoken στο τούρκικο χαμάμ

Αν και η φιλοσοφία του σύγχρονου SPA έχει τις ρίζες του στη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία, πολλά από τα είδη και τις θεραπείες που εφαρμόζονται σήμερα έχουν λιγότερο δυτική προέλευση. Η πρώτη ζεστή πηγή εκτός Ρωμαϊκού εδάφους εντοπίζεται το 737 μ. Χ στην Ιαπωνία κοντά στην περιοχή Izumo. Εκεί χτίστηκε μερικούς αιώνες αργότερα το πρώτο Ryoken, όπου οι Γιαπωνέζοι εκτός από θεραπείες SPA σε υπαίθρια λουτρά, απολάμβαναν μια ποιοτική διαμονή με καλό φαγητό μέσα σε πανέμορφους κήπους Zen. Αργότερα οι πρώτες σάουνα έκαναν την εμφάνισή τους στη Βαλτική, συγκεκριμένα στη Φιλανδία, το 1000 μ. Χ, εγκαινιάζοντας μια παράδοση στην οποία οι Φιλανδοί παραμένουν πιστοί μέχρι σήμερα, εκκρίνοντας τόνους ιδρώτα σε ξύλινα κουβούκλια ή κολυμπώντας σε παγωμένες λίμνες παρέα με άφθονη μπύρα και βότκα. Ένας άλλος λαός που έδωσε τη δική του διάσταση στο SPA ήταν οι Οθωμανοί. Τα μαρμάρινα χαμάμ με τα

περίτεχνα μωσαϊκά, όπως είναι το φημισμένο Λουτρό της Ροξελάνα που χτίστηκε το 1556, εξακολουθεί ν' αποτελεί την αγαπημένη συνήθεια των πιο παραδοσιακών Τούρκων. Στα χαμάμ, εκτός από τα τεράστια δωμάτια που πνίγονται στους ατμούς, οι Τούρκοι αράζουν στις μαρμάρινες πλατφόρμες απολαμβάνοντας μασάζ.



1.4 Το SPA έρχεται στην Ευρώπη

Η φήμη των SPA άρχισε να εξαπλώνεται στην Δυτική Ευρώπη την εποχή του Καρλομάγνου. Τα φυσικά SPA γύρω από πηγές που ανάβλυζαν ζεστό νερό άρχισαν να γίνονται δημοφιλή την περίοδο του Μεσαίωνα, ενώ κατά την Αναγέννηση αναδείχθηκαν μερικές από τις πιο διάσημες φυσικές πηγές με θεραπευτικές ιδιότητες, όπως στο βουνό Paeffers της Ελβετίας, στο Baden Baden της Γερμανίας και στη βρετανική πόλη Bath. Το πρώτο επιστημονικό βιβλίο για τις θεραπευτικές ιδιότητες του SPA θα γραφτεί το 1522 από έναν Τσέχο ειδήμονα, ενώ το 1890 ένας Γερμανός ιερέας θα υποστηρίξει ότι έχει βρει τον τρόπο να θεραπεύει ασθένειες με το νερό των πηγών. Ωστόσο η μόδα των SPA γνώρισε και την παρακμή. Το 1350 η έξαρση μεταδιδόμενων ασθενειών έβαλε «λουκέτο» σε όλα τα ευρωπαϊκά δημόσια λουτρά, ενώ το 1538 η Γαλλία κατέστρεψε όλα τους χώρους SPA σε μια απεγνωσμένη προσπάθεια να εμποδίσει την επιδημία της σύφιλης που μάστιζε το λαό.



1.5 SPA made in USA

Η εμπορευματοποίηση των SPA ξεκίνησε από τις Η. Π. Α τη δεκαετία του 1850. Οι πολυτελείς εγκαταστάσεις των πηγών Saratoga στην πόλη της Νέας Υόρκης έγιναν το σικ καταφύγιο του ποιητή Έντγκαρ Άλαν Πόε και του κυβερνήτη Φρανκλίνου Ντελάνο Ρούσβελτ. Το Red Door Salon ήταν το πρώτο day SPA που άνοιξε στο Μανχάταν από τη διάσημη αισθητικό Elisabeth Arden το 1910 και παρείχε ολοκληρωμένες υπηρεσίες ομορφιάς, όπως μανικιούρ και περιποίηση προσώπου και σώματος. Το πρώτο destination SPA, Rancho la Puerta, άνοιξε τις πόρτες του στην Καλιφόρνια ενώ το 1958 εγκαινιάστηκε το πρωτοποριακό για την εποχή του, Golden Door SPA προσφέροντας εξατομικευμένες υπηρεσίες αδυνατίσματος. Σειρά είχε το πρώτο fitness SPA, επίσης στην Καλιφόρνια, ενώ η τελευταία τάση εμφανίστηκε το 1997 με τα medical, όπου οι θεραπείες SPA συνδυάζονται με την κλασική ιατρική μέσα σ' ένα περιβάλλον απaráμιλλης πολυτέλειας (www.pool-about.gr).

1.6 Μια παγκόσμια συνήθεια

Στις μέρες μας η μόδα των SPA είναι ένα από τα σύμβολα της κυρίαρχης κουλτούρας. Επηρεάζουν και συχνά καθορίζουν την πορεία τομέων όπως είναι η μόδα, η κοσμετολογία, η αρχιτεκτονική, η διακόσμηση χώρων και η γαστρονομία. Το σύγχρονο lifestyle το υπαγορεύει και οι έντονοι ρυθμοί της καθημερινότητας το καθιστούν επιτακτική ανάγκη για όσους δε σταματούν ν' αναζητούν την πραγματική γαλήνη (www.pool-about.gr).

1.7 Η γενική ιδέα του spa

Ένα μεγάλο μέρος του σύγχρονου τομέα της υδροθεραπείας προέρχεται από τον ευρωπαϊκό και πρώιμο αμερικάνικο κόσμο του spa. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία ο όρος «spa» επιδέχεται πολλούς ορισμούς. Ένας από αυτούς είναι ότι η λέξη spa προέρχεται απ' το ακρώνυμο «sanusperagua» που σημαίνει «υγεία που προέρχεται από τα νερά». Μία άλλη εκδοχή του ορισμού θα μπορούσε να είναι ότι, ετυμολογικά, ο όρος «spa» προέρχεται από το λατινικό ρήμα «spragere», που σημαίνει αναβλύζω. Μία άλλη εκδοχή για την προέλευση του όρου είναι από τις ρωμαϊκές λεγεώνες που κατασκήνωναν σε θερμές πηγές, από όπου ανάβλυζαν ιαματικά ύδατα. Επίσης, θα μπορούσε να υποστηρίξει κανείς ότι η σύγχρονη λέξη «spa» καθιερώθηκε στην αγγλική γλώσσα μέσω της παλιάς λέξης «espa» της βαλλωνικής διαλέκτου, η οποία αναφερόταν στο σιντριβάνι. Από τη λέξη «espa» προήλθε στα αγγλικά η λέξη «spraw». Τέλος, αναφέρεται σε βιβλιογραφικές πηγές ότι, το 1936, σε ένα μικρό χωριό της περιοχής των Αρδεννών στη Γαλλία, το όνομα «Spa» χρησιμοποιούνταν για προσδιορίσει ορισμένες θερμές μεταλλικές πηγές που ανακαλύφθηκε ότι είχαν θεραπευτικές και ιαματικές ιδιότητες. Πολύ σύντομα, κατασκευάστηκαν πισίνες στο Spa, στο Βέλγιο. 225 χρόνια μετά, ο William Slingsby ανακάλυψε τις θειούχους πηγές στο Tewhit κοντά στο

Harrogate, στην Αγγλία, και σύγκρινε αυτές τις θειούχους μεταλλικές πηγές με αυτές του Spa στο Βέλγιο.

Κατά τη διάρκεια των ετών μετά από έρευνες που διενεργήθηκαν πάνω στο θέμα διατυπώθηκαν και διάφοροι ορισμοί της λέξης. Έτσι, κατά τη δεκαετία του 1950, ο Dr. Sidney Licht, ιδρυτικό μέλος της Αμερικανικής Εταιρείας Ιατρικής Υδρολογίας και Κλιματολογίας, όρισε το spa ως «ένα μέρος όπου ύδατα που περιέχουν μεταλλικά στοιχεία ρέουν φυσικά από το έδαφος, ή στο οποίο αντλούνται ή οδηγούνται, και χρησιμοποιούνται εκεί για θεραπευτικούς σκοπούς». Παρομοίως, ο Dr. Walter S. McClellan, ο πρώτος ιατρικός διευθυντής του Saratoga Spa στις Πηγές Saratoga στη Νέα Υόρκη, θεώρησε spa «ένα μέρος ή τοποθεσία, το οποίο η φύση έχει προμηθεύσει με φυσικά ιαματικά στοιχεία όπως μεταλλικά ύδατα ή πελοειδή, και το οποίο έχει μεριμνήσει για εγκαταστάσεις και εξοπλισμό για τη διαχείριση θεραπειών που αξιοποιούν τα στοιχεία αυτά, και στο οποίο το πρόγραμμα διεξάγεται υπό ιατρική εποπτεία». Έτσι, ο ιστορικός προσδιορισμός του spa αναγνωρίζει ένα σημαντικό κοινωνικό ινστιτούτο που προσφέρει χώρο και χρόνο για δραστηριότητες, ξεκούραση, χαλάρωση, θεραπεία και ανανέωση.

Η γενική ιδέα του spa έβαλε τα θεμέλια για την ανάπτυξη της σύγχρονης υδροθεραπείας. Ο σχεδιασμός του spa, η έρευνα και τα χρόνια της ύφεσης στον αμερικανικό κόσμο. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι, πριν τη μεγάλη οικονομική κρίση, τα spa της Αμερικής γνώρισαν ταχύτατη ανάπτυξη. Παρόλα αυτά, όταν έγινε το χρηματιστηριακό κραχ (1929), τα spa δεν επηρεάστηκαν αμέσως. Στην πραγματικότητα, τα δημόσια spa, όπως π.χ. το Saratoga Springs στη Νέα Υόρκη και το Hot Springs στο Αρκάνσας επωφελήθηκαν από την κρίση. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, όλο και περισσότεροι άνθρωποι να επισκέπτονται τα spa για θεραπευτικούς λόγους και οι εύποροι, που δεν είχαν πλέον την

οικονομική δυνατότητα να ταξιδέψουν στην Ευρώπη, να επιλέγουν τις πισίνες στην Αμερική. Στο «Homestead», ο Dr.Frank Hopkins και ο Dr.Melitus Jarman περιέγραψαν το εξελιγμένο Hot Springs Spa ως ένα μέρος στην Αμερική όπου το προσωπικό των επαγγελματιών γιατρών διαχειρίζεται την αρχαία «τέχνη του Ασκληπιού». Στα χρόνια της Οικονομικής Ύφεσης, ερευνητές μελέτησαν τις φυσικές, ψυχιατρικές, θερμικές, μηχανικές, χημικές, μεταλλικές, ηλεκτρικές και ραδιενεργές ιδιότητες των αμερικανικών ιαματικών υδάτων και ιατρικές οργανώσεις διοργάνωσαν ειδικές συσκέψεις και διεξήγαγαν περιοδείες στα spa.

Πληθώρα πληροφοριών, ερευνών και άρθρων σχετικά με την ιατρική πρακτική των κέντρων θεραπείας, τη λουτροθεραπεία και τις θεραπείες σε πισίνα, εμφανίστηκε στα επαγγελματικά περιοδικά της εποχής. Στην Ιατρική Σχολή του Northwestern University στο Σικάγο, ο Dr. John. S. Coulter, ο πρώτος ακαδημαϊκός φυσικός πλήρους απασχόλησης που είχε ως αντικείμενο την φυσική ιατρική, έδωσε διαλέξεις σχετικά με την φυσιοθεραπεία, την οποία τοποθέτησε στο ιστορικό πλαίσιο της ιατρικής των spa. Στη Βοστώνη, η Dr.Rebekah Wright, μία ψυχίατρος που εργαζόταν για το Department of Mental Diseases της Μασαχουσέτης, μελέτησε τις ψυχοθεραπευτικές επιδράσεις της χρήσης του νερού. Στο βιβλίο της «Hydrotherapy in Psychiatric Hospitals», η Wright περιέγραψε 32 διαδικασίες που βασίζονται στο νερό, οι οποίες χρησιμοποιούνταν ώστε να επιτευχθούν καταπραϋντικές, διεγερτικές, παυσίπονες, υπνωτικές, κατασταλτικές και αντιπυρετικές επιδράσεις στο σώμα. Το 1933, τα ιαματικά νερά της Αμερικής αναγνωρίστηκαν επισήμως με την ίδρυση του Ερευνητικού Ινστιτούτου Υδροθεραπευτικής «Simon Baruch» στο Saratoga Springs Spa και την έκδοση μιας σειράς επιστημονικών περιοδικών. Επίσης, στο Εθνικό Πάρκο Hot Springs στο Αρκάνσας, μια άλλη ομάδα γιατρών spa, μελέτησε και εφάρμοσε θεραπεία σε πισίνα και υποβρύχια φυσιοθεραπεία. Λίγο αργότερα, το 1936, ο Roosevelt ταξίδεψε με ειδικό

προεδρικό τρένο στο Hot Springs, όπου επισκέφθηκε το Στρατιωτικό και Ναυτικό Νοσοκομείο και το Bath House Row. Την ίδια χρονιά, ο Dr. Albert W. Wallace περιέγραψε τα κέντρα θεραπείας spa της Αμερικής και την πλήρη ιατρική τους δυναμική στην «Εφημερίδα της Αμερικανικής Ιατρικής Ένωσης» Journal of the American Medical Association-JAMA). Έτσι, απαρίθμησε 10 γενικά χαρακτηριστικά των spa τα οποία αναφέρονται παρακάτω

- Ορθή χρήση των μεταλλικών πηγών και των κλιμάτων
- Κατάλληλη ιατρική παρακολούθηση
- Σωστή υγιεινή διατροφή
- Συστηματική ξεκούραση
- Μεθοδική άσκηση
- Ορθή γνώση των αποθεμάτων και των ορίων του ασθενούς
- Θεραπείες spa, συμπεριλαμβανομένων και φυσικών, ηλεκτρικών, ηλιοθεραπευτικών και υδροθεραπευτικών διαδικασιών, που να παρέχονται από ικανούς θεράποντες γιατρούς
- Προγραμματισμός και συντονισμός της μέρας του ασθενούς
- Αναπτέρωση του ηθικού
- Ανάπτυξη κατάλληλης προοπτικής (του ασθενούς και του γιατρού) ενάντια στην ασθένεια από την οποία πάσχει ο ασθενής.

Η Εφημερίδα της Αμερικανικής Ιατρικής Ένωσης δημοσίευσε πολυάριθμα άρθρα που επιβεβαίωναν την αξία των θεραπειών που προσφέρονται στα «κέντρα θεραπείας» για «χρόνιες καταστάσεις αναπηρίας, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που επηρεάζουν την καρδιά και την κυκλοφορία τους αίματος, για ρευματικές διαταραχές, παθήσεις του στομάχου, του λεπτού και παχέος εντέρου, της χοληδόχου κύστης και του ήπατος, διαταραχές του νευρικού συστήματος, ορισμένες αλλοιώσεις του δέρματος και κάποιες παθήσεις του μεταβολισμού». Ακόμη και η εφημερίδα «Medical Economics»

δημοσίευσε ένα άρθρο σχετικά με την ιατρική και οικονομική σημασία της ιατρικής πρακτικής των spa (www.pool-about.gr).

Κεφ. 2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ SPA

Σύμφωνα με την διεθνή ομοσπονδία Spa, INTERNATIONAL SPA ASSOCIATION (ISPA) αναγνωρίζονται 7 τύποι Spa οι οποίοι είναι οι παρακάτω:

2.1 Club Spa

Είναι κέντρα που έχουν ως πρωταρχικό σκοπό την βελτίωση της φυσικής κατάστασης συνδυάζοντας προγράμματα άθλησης με υπηρεσίες spa Τα κέντρα αυτής της μορφής αποτελούν την σύγχρονη εξέλιξη των κέντρων άθλησης.

2.2 Day Spa / City Spa

Είναι κέντρα που προσφέρουν μια σειρά διευρυμένων υπηρεσιών spa σε συνδυασμό με αισθητικές φροντίδες ή φροντίδες καλλωπισμού. Εδώ ο πελάτης μπορεί να ακολουθήσει όποια θεραπεία η μέθοδο χαλάρωσης επιθυμεί για μερικές ώρες την ημέρα ή και ολόκληρη την ημέρα αλλά δεν υπάρχει δυνατότητα διανυκτέρευσης. Τα κέντρα αυτής της μορφής αποτελούν την σύγχρονη εξέλιξη των ινστιτούτων αισθητικής και σε ένα σημαντικό βαθμό και των κομμωτηρίων.

2.3 Destination Spa, (spa προορισμού)

Είναι κέντρα που πρωταρχικό σκοπό έχουν να βοηθήσουν τον επισκέπτη να αναπτύξει υγιεινές συνήθειες. Τα προγράμματα αυτής της μορφής κέντρων spas, προδιαθέτουν παραμονή του επισκέπτη για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (κατά μέσον όρο μια βδομάδα). Στην διάρκεια της παραμονής ο επισκέπτης θα συμμετέχει σε ειδικά σχεδιασμένο πρόγραμμα που συνδυάζει υπηρεσίες spa, διαλογισμό,

φυσικές αθλητικές δραστηριότητες, εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουν σαν βάση την ευεξία και το «ευ ζείν», υγιεινή διατροφή, καλλυντική περιποίηση καθώς και μια ποικιλία άλλων υπαίθριων δραστηριοτήτων.

2.4 Medical Spa

Είναι κέντρα που λειτουργούν με την άδεια και την ευθύνη ενός γιατρού. Αυτή η μορφή spa (που διαφοροποιείται αισθητά από τους άλλους τύπους), συνδυάζει την ιατρική θεραπεία, την κοσμητική ιατρική, τις υπηρεσίες ευεξίας, καθώς και εναλλακτικές /συμπληρωματικές θεραπείες.

2.5 Mineral springs Spa

Είναι μονάδες ή κέντρα spa που είναι εγκαταστημένα κοντά σε ιαματική φυσική πηγή και προσφέρουν υπηρεσίες που έχουν σαν κύρια βάση τα νερά της πηγής και τα συστατικά τους.

2.6 Resort / Hotel Spa

Είναι κέντρα εγκατεστημένα σε τουριστική περιοχή ή εντός ενός ξενοδοχείου και παρέχουν υπηρεσίες spa, βελτίωση της εμφάνισης καθώς και εξειδικευμένη διατροφή. Σε πολλές των περιπτώσεων, ένα spa αυτού του είδους, λειτουργεί και σαν Day spa για την τοπική πελατεία. Τα κέντρα αυτού του είδους συνδυάζουν και μια σειρά άλλες δραστηριότητες παράλληλες με τις υπηρεσίες spa.

2.7 Cruise Ship Spa

Συνίστανται στην πραγματοποίηση κρουαζιέρας με πολυτελή κρουαζιερόπλοια που προσφέρουν υπηρεσίες βελτίωσης της φυσικής κατάστασης και ευεξίας συνοδευόμενα με διαιτολογικές επιλογές προσαρμοσμένες στο πνεύμα των υπηρεσιών (www.pool-about.gr).

Κεφ. 3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΟΣ SPA

Μια περιποίηση σε ένα χώρο spa περιλαμβάνει κινήσεις, κατά τις οποίες η μια ακολουθεί την άλλη με χαλαρή ρυθμικότητα. Σταδιακά, το σώμα και το πνεύμα μαθαίνουν να συμπορεύονται σε διαφορετικό ρυθμό απ' αυτό του εξωτερικού κόσμου. Είναι πολύ σημαντικό σε αυτή την περιποίηση, το άτομο που τη δέχεται, να αφήσει τον εαυτό του ελεύθερο χωρίς διάφορες σκέψεις.

3.1 Πρώτο στάδιο η υποδοχή

Κατά το στάδιο αυτό πρέπει να κυριαρχεί στο χώρο μια ηρεμία και μια γαλήνη που θα δώσουν ένα προσωπικό τόνο στο άτομο που θα δεχθεί την περιποίηση. Στη συνέχεια το άτομο συνοδεύεται στο χώρο όπου θα φορέσει τα κατάλληλα ρούχα μπουρνούζι, κιμονό, παρεό) για να ξεκινήσει η περιποίηση.

3.2 Δεύτερο στάδιο το μπάνιο με ατμό

Είναι προαιρετικό στάδιο, αλλά έχει πολλά πλεονεκτήματα. Είναι απαραίτητο στις μεσογειακές χώρες, όπου όλη η κουλτούρα των spa προέρχεται από το χαμάμ, όπως επίσης στις βόρειες χώρες όπου κυριαρχεί η παράδοση της σάουνας. Η εφίδρωση είναι μια απαραίτητη φυσική λειτουργία για την αποβολή τοξινών. Επίσης, ρίχνεται νερό σε ζεστές πέτρες όπου επιτυγχάνεται απελευθέρωση αρνητικών ιόντων στον αέρα. Αυτά τα αρνητικά ιόντα καταπολεμούν την κούραση και την ένταση.

3.3 Τρίτο στάδιο η απολέπιση

Με την απολέπιση γίνεται αποβολή των νεκρών κυττάρων από το σώμα. Στο στάδιο αυτό τρίβοντας το σώμα με διάφορες ουσίες κατάλληλες για απολέπιση, όπως το αλάτι της *gulfande* με κόκκους βερίκοκου, ζάχαρη από ζαχαροκάλαμο με μέλι, κανέλα ή με άλλα μπαχαρικά. Είναι ένα ιδανικό στάδιο για να αρχίσει ομαλά το μασάζ.

3.4 Τέταρτο στάδιο η περιτύλιξη με λάσπη ή με φύκια

Σαν συμπλήρωμα της απολέπισης η περιτύλιξη με λάσπη μας ανασυνδέει με τη γη. Η καλύτερη λάσπη θεωρείται αυτή της μαύρης θάλασσας. Επίσης, η περιτύλιξη με φύκια οδηγεί τις σκέψεις του ατόμου στη θάλασσα, σε έναν ωκεανό και κατά συνέπεια σε μια βαθιά χαλάρωση. Τα αποτελέσματα της λάσπης μοιάζουν με αυτά της υδροθεραπείας, τα οποία έχουν αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο. Η ζέστη και η περιτύλιξη ενεργεί εδώ, συχνά καλύτερα από ότι το μπάνιο, στη βέλτιστη κυκλοφορία του αίματος και στην τόνωση των μυών

3.5 Πέμπτο στάδιο η μάλαξη

Στο στάδιο αυτό το σώμα είναι ήδη χαλαρωμένο από τα προηγούμενα στάδια και είναι έτοιμο να δεχτεί τη μάλαξη. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιποίησης υπάρχει πραγματική ανταλλαγή ενέργειας ανάμεσα στα άτομα που συμμετέχουν, δηλαδή στο άτομο που τη δέχεται και σε αυτόν πραγματοποιεί τη μάλαξη.

3.6 Έκτο στάδιο το μπάνιο

Στη δύση προγραμματίζεται συνήθως πριν τη μάλαξη. Στην Ασία συμβαίνει το αντίθετο αν και οι δυο φιλοσοφίες έχουν τα θετικά τους. Στην πρώτη περίπτωση, αφού έχει επέλθει η χαλάρωση και η ηρεμία, ακολουθεί το μπάνιο και μετά η μάλαξη. Έτσι, δεν υπάρχει απόλυτη

απόλαυση της μάλαξης. Αυτό θα ταίριαζε περισσότερο με τους Ευρωπαίους που έχουν πρόβλημα με το γυμνό σώμα και την αφή. Αντίθετα, στην Ασία, το να βυθιστείς σε ένα μπάνιο με αρωματικά λουλούδια, έπειτα από ένα ασιατικό τελετουργικό sra είναι μια εκστατική εμπειρία. Υπάρχουν πολλών ειδών μπάνια που διαφέρουν ανάλογα με την κουλτούρα.

3.7 Έβδομο στάδιο η χαλάρωση

Είναι ένα στάδιο που δεν πρέπει ποτέ να το παραμελούμε. Μετά από ένα τελετουργικό sra που διαρκεί περίπου μιάμιση ώρα είναι απαραίτητο να ακολουθείται από χαλάρωση μισής ώρας και πιο συγκεκριμένα ενός ύπνου. Γι' αυτό πρέπει τα κέντρα θαλασσοθεραπείας πρέπει να διαθέτουν κέντρα χαλάρωσης (Παπαδοπούλου 2012)

Κεφ .4 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΝΟΣ SPA

Ο **χώρος** ενός κέντρου θαλασσοθεραπείας ή αλλιώς spa προσφέρεται για περιποίηση, χαλάρωση και αναζωογόνηση προσώπου σώματος αλλά και πνεύματος. Ένας πλήρως οργανωμένος χώρος περιλαμβάνει όλα εκείνα τα τμήματα που έχουν τη δυνατότητα να ικανοποιήσουν όλες τις ανάγκες των πελατών μέσα στον ίδιο χώρο και μπορεί να περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

- Τμήμα γυμναστικής - κινησιοθεραπείας
- Τμήμα φυσιοθεραπείας
- Τμήμα αισθητικής προσώπου και σώματος
- Τμήμα αισθητικής περιποίησης άκρων
- Τμήμα κομμωτικής

Επίσης, μπορεί να ακολουθείται και ειδική διατροφή κατά την παραμονή στο Κέντρο. Σ' ένα κέντρο θαλασσοθεραπείας υπάρχουν ατομικές θεραπείες μερικές από τις οποίες αναφέρονται παρακάτω

4.1 Ατομικές υδρομπανιέρες Niagara ή Jamaica

Υδρομασάζ σε ατομική μπανιέρα ζεστού θαλασσινού νερού το εύρος της θερμοκρασίας κυμαίνεται από 33-39°C. Στο θαλασσινό νερό μπορούν να προστεθούν προαιρετικά αιθέρια έλαια.

4.2 Υδρομπανιέρα Thalaxion

Υπάρχει εναλλαγή κρύου και θαλασσινού ζεστού νερού το εύρος της θερμοκρασίας κυμαίνεται από 33-34°C. Παρέχει βελτίωση κυκλοφορίας κάτω άκρων.

4.3 Υδρομπανιέρα Biostart

Συνδυασμός αρωματο/χρωμοθεραπείας απολέπισης σώματος, μάσκας με φύκια και ντους ψιλής βροχής.

- **Ντους ψιλής βροχής:** ντους σε πρηνή θέση με ζεστό θαλασσινό νερό.
- **Ντους ψιλής βροχής με μασάζ:** ντους σε πρηνή θέση με ζεστό θαλασσινό νερό σε συνδυασμό με χαλαρωτικό μασάζ.
- **Jet ντους:** Βαθύ μασάζ το οποίο εφαρμόζεται στο σώμα από την εκτόξευση ζεστού θαλασσινού νερού από απόσταση με εύρος θερμοκρασίας 33-36°C.
- **Πισίνα ζεστού θαλασσινού νερού:** τονωτικό υδρομασάζ όλου του σώματος στα 8 σημεία εκτοξεύσεως νερού της πισίνας ζεστού θαλασσινού νερού. Οξυγονώνει και χαλαρώνει τους ιστούς, βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος, τονώνει το σώμα και βελτιώνει τους πόνους, διεγείρει το λεμφικό σύστημα και βοηθά στην αποτοξίνωση
- **Υδροκινησιοθεραπεία:** εφαρμόζεται στην ειδική πισίνα υδροκινησιοθεραπείας με ζεστό θαλασσινό νερό. Η ζεστασιά και η άνωση του θαλασσινού νερού διευκολύνει τις κινήσεις των αρθρώσεων και βελτιώνει το μυϊκό τόνο ((Παπαδοπούλου 2012).

Κεφ 5 ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΝΑ SPA

Οι θεραπείες spa με φυσικό ιαματικό νερό συνδράμουν στη χαλάρωση και ξεκούραση του οργανισμού, ανακουφίζοντας από χρόνιους πόνους, ενοχλήσεις και κούραση. Βελτιώνουν την κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου, ενεργοποιούν το μεταβολισμό, το ανοσοποιητικό σύστημα και συνδράμουν στην αποσυμφόρηση του σώματος από οιδήματα και κατακρατήσεις. Με την κατάλληλη θερμοκρασία του νερού (33°-35°C) προάγεται η μυϊκή χαλάρωση, μειώνεται ο μυϊκός σπασμός και η ευαισθησία του πόνου. Η επιδερμίδα ενυδατώνεται βαθιά, θρέφεται, αναδομείται και αποκτά βελτιωμένη υφή και όψη. Οι ειδικές θεραπείες αντιμετωπίζουν τη χαλάρωση & την κυτταρίτιδα και συσφίγγουν αποτελεσματικά το σώμα. Τα θεραπευτικά προγράμματα επιφέρουν βελτίωση σε προβλήματα πονοκεφάλων, αυχενικού, ψύξης, μυϊκών πόνων και πόνων αρθρώσεων.

Οι θεραπείες spa επομένως έχουν τη δυναμική να αναβαθμίσουν την ποιότητα της υγείας και της γενικότερης κατάστασης του οργανισμού για να μπορούμε να απολαμβάνουμε μια ζωή γεμάτη ενέργεια, ευεξία και δύναμη. Η ιαματική μέθοδος ιάσεως όχι μόνο θεραπεύει αλλά συγχρόνως ψυχαγωγεί.

Οι θεραπείες που προσφέρονται μέσω spa είναι οι εξής:

5.1 Μπάνιο με υδρομασάζ ή υδρομάλαξη

Η υδρομάλαξη λειτουργεί πάνω στην αρχή εκτόξευσης αερίων μέσα σε υγρό περιβάλλον για τη δημιουργία διέγερσης και θερμότητας. Η δύναμη προέρχεται από ένα συμπιεστή αέρα, ο οποίος βρίσκεται μέσα στη μπανιέρα και εκτοξεύει αέρα, οξυγόνο και όζον με πίεση. Ο αέρας που εκτοξεύεται μέσα στη μπανιέρα έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί φουσαλίδες σε τρεις διαφορετικές διαστάσεις ανάλογα με το πρόβλημα που αντιμετωπίζει το άτομο. Επομένως, θα μπορούσε να

υποστηρίζει κανείς ότι οι μικρές φυσαλίδες χρησιμοποιούνται κυρίως για χαλάρωση και τόνωση της κυκλοφορίας του αίματος. Οι μεγάλες φυσαλίδες προκαλούν ολική μάλαξη στο σώμα, αυξάνοντας την κυκλοφορία αίματος και βοηθώντας στο αδυνάτισμα σε συνδυασμό με κατάλληλα εκχυλίσματα. Οι πολύ μεγάλες φυσαλίδες χρησιμοποιούνται για να ανακουφίσουν από οσφυϊκούς πόνους και αρθροπάθειες. Έτσι, επιτυγχάνεται μάλαξη ολόκληρου του σώματος και συνεπώς προσφέρεται τόνωση, ευφορία καθώς και σωστή κυκλοφορία του σώματος και της λέμφου. Η εκτόξευση ζεστού αέρα και νερού ενεργεί πάνω στην επιδερμίδα, δυναμώνει τους ιστούς και ενεργοποιεί τους μυς όπως και η χειρομάλαξη. Η θερμοκρασία μέσα στη μπανιέρα πρέπει συνήθως να είναι 32-35οC, πίεση 3-5 atm και διάρκεια 20'-30'.

Τέλος, θα μπορούσε κανείς να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι το υδρομασάζ αποτελεί ένα υγιεινό και αποτελεσματικό μέσο αποβολής τοξινών χάρη στο συνδυασμό της μυϊκής διέγερσης και της λεμφικής παροχέτευσης.

5.2 Ατμόλουτρα:

Ολόκληρο το σώμα, εκτός από το κεφάλι, εκτίθεται σε υψηλή θερμοκρασία, γύρω στους 45οC. Το αποτέλεσμα είναι παρόμοιο με αυτό της σάουνας, αλλά επειδή η ζέστη σ' αυτήν την περίπτωση είναι υγρή, είναι δύσκολο να την υποφέρετε. Αυξάνει την εφίδρωση και προκαλεί απώλεια υγρών.

5.3 Λασπόλουτρα:

Λουτρά σε μείγμα λάσπης και ιαματικού νερού που ανοίγει τους πόρους της επιδερμίδας. Καταπολεμούν επίσης τις ρυτίδες και την κυτταρίτιδα.

5.4 Θαλασσοθεραπεία:

Υδροθεραπεία που στηρίζεται στη χρήση θαλασσινού νερού και εκμεταλλεύεται τις ευεργετικές του ιδιότητες σε μια μεγάλη ποικιλία ασθενειών και λοιμώξεων. Η συγκεκριμένη θεραπεία απευθύνεται σε όλους όσους έχουν ανάγκη από χαλάρωση. Οι ευεργετικές ιδιότητες της θαλασσοθεραπείας και ο μοναδικός συνδυασμός από φύκια και αιθέρια έλαια μέντας, ευκαλύπτου, δεντρολίβανου και φασκόμηλου προσφέρουν τόνωση και αναζωογόνηση. Η αίσθηση του ζεστού νερού χαρίζει χαλάρωση και ευεξία στον οργανισμό.

Οι χώροι των spa προσφέρουν χαλάρωση και ευεξία αλλά εγκυμονούν και κινδύνους για τους πελάτες αλλά και το προσωπικό τους. Οι ασθένειες που μεταδίδονται μέσω των σταγονιδίων του νερού και ειδικά η **Legionella** είναι ένα από αυτά ((Παπαδοπούλου 2012).

Κεφ. 6 LEGIONELLA ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα παρακάτω, μέσω του μηχανισμού λειτουργίας τους, θα μπορούσαν να συμβάλουν στη μετάδοση της Legionella στον άνθρωπο: Πύργοι ψύξης, εξατμιστικοί συμπυκνωτές και ψύκτες με υγρά που χρησιμοποιούν την εξάτμιση για να αποβάλλουν θερμότητα, υγραντές και διακοσμητικά σιντριβάνια που δημιουργούν εκνέφωμα νερού σε θερμοκρασίες ευνοϊκές για ανάπτυξη της Legionella spp. Επίσης, spa, τζακούζι, μπανιέρες υδρομασάζ, συστήματα διανομής νερού οικιακού τύπου με σύστημα θέρμανσης του νερού που λειτουργεί κάτω από τους 60°C και διανέμει νερό στις βρύσες κάτω από τους 50°C (Βελονάκης et al. 2010).

6.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

«Λεγιονέλλωση» είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει λοιμώξεις που προκαλούνται από βακτήρια του γένους Legionella. Η πιο σημαντική από αυτές είναι η πνευμονία, που καλείται «νόσος των λεγεωνάριων». Η λεγιονέλλα είτε στο πλαίσιο της νόσου των λεγεωνάριων είτε ξεχωριστά από αυτή, μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη οπουδήποτε αλλού στο σώμα, συνήθως υπό μορφή αποστημάτων. Ο πυρετός Pontiac, μια ήπια εμπύρετη και αυτοπεριοριζόμενη νόσος, αποδίδεται στη λεγιονέλλα, μολονότι αυτό δεν έχει αποδειχτεί (Βελονάκης et al 2010).

6.2 ΙΣΤΟΡΙΑ

Η Legionella εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 1977 μετά από επιδημία πνευμονίας, που παρουσίασε μεγάλος αριθμός βετεράνων της Αμερικανικής Λεγεώνας, κατά την διάρκεια παρακολούθησης συνεδρίου το έτος 1976, στο ξενοδοχείο Bellevue Stratford στην Φιλαδέλφεια της

Πενσυλβάνιας στις Η.Π.Α. Αυτή η επιδημία είχε ως αποτέλεσμα 29 θανάτους μεταξύ 182 περιπτώσεων πνευμονίας. Ο Charles McDade και ο William Shepard από το Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου ασθενειών. Η πρώτη αποδεδειγμένη επιδημία νόσου λεγεωνάριων συνέβη σε ένα εργοστάσιο παρασκευής κρέατος στη Μινεσότα το 1957 και η πρώτη απομόνωση του βακτηρίου έγινε το 1943. Στην πραγματικότητα 3 διαφορετικά είδη λεγιονέλλας είχαν απομονωθεί από τον άνθρωπο πριν από το 1976 και είχαν θεωρηθεί ως παράγοντες παρόμοιοι με τη ρικέτσια (Encyclopaedia Britannica 2013).

Η επιδημιολογική διερεύνηση των κρουσμάτων κατέληξε στο συμπέρασμα πως ένα βακτήριο ήταν υπεύθυνο για την επιδημία, που αργότερα ονομάστηκε *Legionella pneumophila* (AWT2003). Το όνομα *Legionella* το πήρε προς τιμήν των βετεράνων της Αμερικάνικης Λεγεώνας που επλήγησαν, ενώ το όνομα *pneumophila* έχει ελληνική ρίζα, που σημαίνει προτίμηση στους πνεύμονες. Ετεροχρονισμένα, ανασύροντας από την τράπεζα κατεψυγμένων ορών, δείγματα ιστών 50 ετών από αρρώστους με την ίδια συμπτωματολογία, αποκαλύφθηκε πως και τότε ο αιτιολογικός παράγοντας ήταν η *Legionella*, ενώ περαιτέρω ανάλυση των δειγμάτων οδήγησε στην ταυτοποίηση των υποομάδων *Legionella*, όπως *Legionella micdadei*, *Legionella pneumophila* και *Legionella bozemanii*.

Η Νόσος των Λεγεωνάριων μέχρι εκείνη την χρονική στιγμή ήταν άγνωστη, οπότε επρόκειτο για μια παλιά ασθένεια που όμως αναγνωρίστηκε μόλις το 1976 (Fang et al1989). Πραγματοποιήθηκαν συμπληρωματικές έρευνες, για να εξακριβωθεί η αιτία κάποιων επιδημιών που μέχρι τότε παρέμενε άγνωστη. Η πρώτη επιδημία πνευμονίας, με 81 ασθενείς και 14 θανάτους, κατά την οποία τα κρούσματα είχαν μολυνθεί με το βακτήριο *Legionella pneumophila* εμφανίστηκε το 1965 στο νοσοκομείο St.Elizabeth στην Ουάσιγκτον (Lowry et al1993). Η δεύτερη ανεξακριβωτή επιδημία πνευμονίας ήταν

στην Ισπανία το 1973 και η Τρίτη το 1974 στο ίδιο ξενοδοχείο της Φιλαδέλφειας που είχε ξεσπάσει το 1976 και η επιδημία της Αμερικάνικης Λεγεώνας.

Κάποια σποραδικά κρούσματα της νόσου είχαν εμφανιστεί την χρονιά του 1943, του 1947 και του 1959 (Brenner 1987). Η *Legionella* είναι ένα Gram αρνητικό αερόβιο βακτήριο το οποίο ανιχνεύεται στο υδάτινο περιβάλλον (Fields et al 2002). Ο όρος «Νόσος των Λεγεωνάριων» καθορίζει την πνευμονία που προκαλούν τα είδη της *Legionella*, ενώ ο όρος Legionellosis αναφέρεται στα κλινικά σύνδρομα που προκαλούνται από το βακτήριο του γένους *Legionella*.

Ο πυρετός Pontiac αναφέρεται σε μια ήπιας μορφής τύπου γρίπης, βραχείας διάρκειας. Η *Legionella* προκαλεί οξεία βακτηριακή λοίμωξη του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος με θνητότητα 10-15% (EWGLI 2003).

6.3 ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΑ

Ταξινόμηση

Από τότε που αναγνωρίστηκε η Νόσος των Λεγεωνάριων, ο χαρακτηρισμός των στελεχών που απομονώθηκαν από διάφορους ασθενείς οδήγησε στην δημιουργία ενός νέου βακτηριακού γένους, *Legionella*, το οποίο ανήκει στην οικογένεια *Legionellaceae* (Φράγκου 2012). Ορισμένοι ερευνητές είχαν προτείνει την κατάταξη της σε τρία ξεχωριστά είδη, *Legionella*, *Fluoribacter* και *Tatlockia*, βασιζόμενοι της μειωμένης ικανότητας υβριδοποίησης DNA μεταξύ κάποιων στελεχών *Legionella*. Περαιτέρω αναλύσεις απέδειξαν πως αποτελεί μοναδική οικογένεια, διότι ο βαθμός συσχέτισης των ειδών *Legionellae* είναι μεγαλύτερος του 95% (Φράγκου 2012).

Πίνακας 1.1: Φυλογενετική Ταξινόμηση (Πηγή: Brenner et al 1979) **Φυλογενετική Ταξινόμηση**

Βασίλειο	Βακτήρια
Φύλο	Πρωτεοβακτήρια
Ομοταξία	γ- Πρωτεοβακτήρια
Υφομοταξία	Legionellales
Οικογένεια	Legionellaceae
Γένος	Legionella
Είδη	rneumophila, bozenanii κτλ.

Η συγγένεια του DNA μεταξύ των στελεχών του είδους, στο γένος *Legionella*, είναι ασυνήθιστα υψηλή (>90%), ενώ η συγγένεια του DNA μεταξύ ενός είδους με άλλο, είναι μικρότερη του 70%. Η ολοκληρωμένη χρήση των φυλογενετικών και φαινοτυπικών χαρακτήρων είναι απαραίτητη για την οριοθέτηση των βακτηριακών taxa σε όλα τα επίπεδα (Βασιλείου-Φράγκου2012). Φυλογενετικά, το είδος που σχετίζεται με την οικογένεια *Legionellaceae* είναι το *Coxiella burnettii*, που είναι ο αιτιολογικός παράγοντας του Πυρετού Q (Swanson et al 2000). Η οικογένεια *Legionellaceae* και η *Coxiella burnettii*, έχουν παρόμοιους ενδοκυτταρικούς κύκλους ζωής και ίσως έχουν κοινά γονίδια που σχετίζονται με την διαδικασία μόλυνσης των ξενιστών τους.

Με την πάροδο του χρόνου, ο αριθμός των ειδών και των υποομάδων της οικογένειας *Legionellaceae* συνεχώς αυξάνεται. Το πιο αντιπροσωπευτικό είδος του γένους *Legionella* είναι η *Legionella pneumophila*, διότι ήταν από τα πρώτα είδη που χαρακτηρίστηκαν. Μέχρι στιγμής, το γένος *Legionella* περιλαμβάνει τουλάχιστον 50 είδη, τα οποία περιλαμβάνουν 70 ξεχωριστές υποομάδες (Drozanski 1991, Hookey et al 1996, Fields et al 2002, La Scola et al 2004). Συγκεκριμένα η *L.pneumophila* περιλαμβάνει 16 υποομάδες, τις

περισσότερες συγκριτικά με τα άλλα είδη. Τα είδη *L.bozemanii*, *L.longbeachae*, *L.feeleii*, *L.hackeliae*, *L.sainthelensi*, *L.spiritensis*, *L.erythra*, και *L.quinlivanii* περιλαμβάνουν δύο υποομάδες το καθένα, ενώ τα υπόλοιπα είδη περιλαμβάνουν από μία υποομάδα το καθένα. Στην Ευρώπη, η *L.pneumophila* υποομάδα 1 (sg1), προκαλεί περίπου το 70% των λοιμώξεων από το βακτήριο, ενώ το 20-30% προκαλούνται από άλλες υποομάδες. Ένα μικρό ποσοστό 5-10% προκαλούνται από μη *pneumophila* είδη *Legionella* (Joseph 2002a). Οι περισσότερες λοιμώξεις που οφείλονται σε άλλα είδη *Legionella* εκτός της *L.pneumophila* είναι πνευμονικής φύσεως και εμφανίζονται μετά από έκθεση του ανθρώπινου οργανισμού στο βακτήριο (Fang et al 1989). Αναφορές δείχνουν πως η μόλυνση οφείλεται σε 60% στην *L.micdadei*, σε 15% *L.bozemanii*, σε 10% στην *L.dumoffi*, σε 5% στην *L.longbeachae* και σε 10% σε άλλα είδη *Legionella* (Reingold et al 1984, Fang et al 1989). Υπό κατάλληλες συνθήκες τα περισσότερα είδη *Legionella*, που μπορούν να αναπτυχθούν σε θερμοκρασία σώματος, είναι σε θέση να προκαλέσουν λοιμώξεις στον ανθρώπινο οργανισμό (Fields 1996). Λόγω έλλειψης των κατάλληλων διαγνωστικών μεθόδων, οι λοιμώξεις που οφείλονται σε άλλα είδη, εκτός της *L.pneumophila*, δεν μπορούν να ανιχνευθούν πλήρως (Fields et al 2002). Υπάρχουν ορισμένα βακτήρια που αναπτύσσονται μόνο στο εσωτερικό των αμοιβάδων, συνδέονται φυλογενετικά με είδη *Legionella* και ονομάζονται *Legionella-like amoebal pathogens* (LLAPs). Οι εν λόγω οργανισμοί έχουν απομονωθεί και χαρακτηρισθεί. Ο ρόλος αυτών των βακτηρίων, ως παθογόνου, στον ανθρώπινο οργανισμό είναι ακόμη σε μεγάλο βαθμό άγνωστος. Στο παρελθόν απομονώθηκε οργανισμός LLAPs από τα πτύελα ασθενούς με πνευμονία και θεωρήθηκε ανθρώπινο παθογόνο. Η απομόνωση τέτοιων οργανισμών είναι αρκετά δύσκολη, διότι δεν μπορούν να καλλιεργηθούν με τις συνήθεις καλλιεργητικές μεθόδους του βακτηρίου *Legionella* με αποτέλεσμα να

υπάρχουν και άλλα παθογόνα στελέχη LLAPs. Μετά από μελέτες, τρία στελέχη LLAPs, ονομάστηκαν είδη *Legionella* (Adeleke et al 2001, La Scola et al 2004). Ο άνθρωπος δεν είναι φυσιολογικός φορέας λεγιονέλλων.

6.4 Μορφολογία και Μικροβιολογία

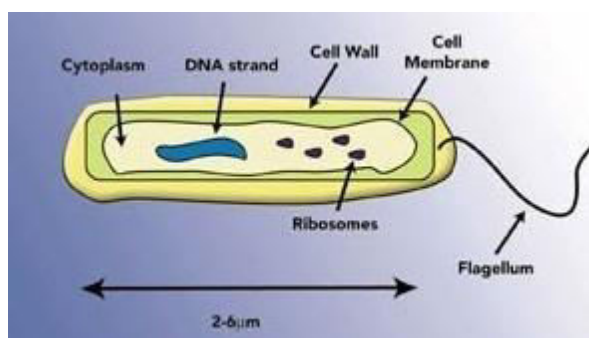
Όλα τα είδη της *Legionella* είναι ραδβόμορφα, Gram αρνητικά βακτήρια (**Εικόνα 1.1**). Πρόκειται για βακτήρια που δεν έχουν κάψουλα και δεν σχηματίζουν σπόρια, με φυσικές διαστάσεις, πλάτος 0,3-0,9μm και μήκος 2-20μm. Σε κάποιες περιπτώσεις, όπως σε πρόσφατα ανεπτυγμένες καλλιέργειες παράγουν κοκκοβάκιλους, μήκους περίπου 2-6 μm και σε πιο ώριμες καλλιέργειες μπορούν να παράγουν νηματοειδής μορφές μήκους πάνω από 20 μm. Πρόκειται για αερόβια, ετεροτροφικά βακτήρια που δίνουν αρνητική αντίδραση ουρεάσης και θετική αντίδραση καταλάσης. Τα βακτήρια της *Legionella* χρησιμοποιούν τα αμινοξέα, τον άνθρακα, και οργανικές χημικές ουσίες για ενέργεια, ενώ δεν οξειδώνουν και δεν ζυμώνουν τους υδατάνθρακες (Garrity 2005). Η *L.pneumophila* έχει συνήθως περιορισμένη κινητικότητα και ορισμένα στελέχη είναι απολύτως μη κινητικά.

Τα περισσότερα είδη εμφανίζουν κινητικότητα μέσω ενός ή περισσοτέρων πολικών ή πλευρικών Το βακτήριο *L.pneumophila* έχει ένα ή δύο πολικές βλεφαρίδες και η παρουσία βλεφαριδοφόρων βακτηρίων εξαρτάται από την θερμοκρασία. Σε θερμοκρασίες από 30°C έως 37°C ή σε θερμοκρασία 41°C παρατηρείται μείωση του ποσοστού παρουσίας βλεφαριδοφόρων βακτηρίων *Legionella*, στο συνολικό πληθυσμό βακτηρίων.

Σε αντίθεση με άλλα υδρόβια βακτήρια, η *Legionella pneumophila* χρειάζεται άλατα σιδήρου και το αμινοξύ L-κυστεΐνη για να αναπτυχθεί εργαστηριακά σε θρεπτικά υλικά. Σε κάποιες περιπτώσεις, απομονωμένα κλινικά στελέχη τριών ειδών *Legionella*, (*L.jordanis*,

L.akridgensis και *L.spiritensis*), μπορούν να αναπτυχθούν και χωρίς την παρουσία του αμινοξέος L-κυστεΐνη. Η ιδιότητα αυτή αναπτύσσεται όταν ένα βακτήριο, που έχει απελευθερωθεί από ένα μολυσμένο ξενιστή, μολύνει έναν δεύτερο ξενιστή. Αυτό συμβαίνει λόγω μιας μετάλλαξης των γονιδίων του βακτηρίου, απαραίτητη για την επιβίωσή της. Ωστόσο, ακόμα και τα βακτήρια που δεν εξαρτώνται από την παρουσία L-κυστεΐνης για την ανάπτυξη τους, αναπτύσσονται καλύτερα σε θρεπτικά υλικά που περιέχουν το αμινοξύ (Βασιλείου-Φράγκου 2012).

Όπως έχει αναφερθεί, πρόκειται για Gram αρνητικά (-) βακτήρια με λεπτό κυτταρικό τοίχωμα. Κατά την διαδικασία χρώσης παρατηρείται ελαφριά χρώση αν χρησιμοποιηθεί σαφρανίνη. Κατά πάσα πιθανότητα η χαρακτηριστική αυτή ιδιότητα, οφείλεται στην σύσταση του κυτταρικού τοιχώματος, το οποίο αποτελείται από μεγάλο αριθμό διακλαδισμένων λιπαρών οξέων και από ουβικινόνες με πλευρικές αλυσίδες 9-14 μονάδων ισοπροπενίου. Η Gram χρώση, από μόνης της είναι ασαφής ακόμα και όταν χρησιμοποιείται σε δείγματα προερχόμενα από στείρες περιοχές όπως βρογχικές εκκρίσεις, βιοψίες από πνεύμονα και πλευρικά υγρά. Τα βακτήρια σε αυτές τις εκκρίσεις, όταν χρησιμοποιείται φουκίνη για την χρώση, εμφανίζονται ως μικροί Gram αρνητικά, ράβδοι διαφόρων διαστάσεων.



Εικόνα 1.1: Σχηματική περιγραφή βακτηρίου *Legionella*

6.5 Κύκλος ζωής

Πολλές μελέτες έχουν δείξει πως ο βαθμός παθογένειας του βακτηρίου είναι άμεσα συνδεδεμένος με την οικολογία του. Πρώτος ο Rowbotham απέδειξε πως η *L.pneumophila* μπορεί να μολύνει αμοιβάδα και ο Horwitz's με κλασσικές τεχνικές απέδειξε πως μπορεί επίσης να πολλαπλασιαστεί ενδοκυτταρικά σε μακροφάγα. Ο κύκλος ζωής της *Legionella* είναι παρόμοιος σε πρωτόζωα και σε μακροφάγα. Βέβαια υπάρχουν κάποιες διαφορές όσο αναφορά τον μηχανισμό εισόδου και εξόδου του βακτηρίου από το αντίστοιχο είδος κυττάρου-ξενιστή.

Έχει διαπιστωθεί από μελέτες πως δεν μπορούν όλα τα είδη να μολύνουν τα μακροφάγα. Ωστόσο η *L.pneumophila*, διαθέτοντας τους παράγοντες τοξικότητας, μπορεί να μολύνει και να αναπαραχθεί σε διάφορα πρωτόζωα, που βρίσκονται στο χώμα και στο νερό (Cianciotto 2001).

Ο κύκλος ζωής του βακτηρίου έχει δύο ξεχωριστές φάσεις. Μία κυτταρική φάση, κατά την οποία τα βακτήρια έχουν χαμηλή ή ανύπαρκτη τοξικότητα, χωρίς κινητικότητα και μία φάση μετάδοσης. Η μολυσματική φάση συμβαίνει μετά από ένα μετασχηματισμό του βακτηρίου κατά τον οποίο τα βακτήρια μορφολογικά είναι παχύ, κοντοί βλεφαριδοφόροι ράβδοι, ευαίσθητα στο νάτριο, ανθεκτικά και δεν διαθέτουν την ικανότητα να αναπαραχθούν (Swanson 2007). Σε αυτό το στάδιο είναι κινητικά λόγω της αύξησης των μαστίγιων και εμφανίζουν και τοξικότητα στον ξενιστή τους. Όταν βρίσκονται σε αυτό το στάδιο αναζητούν κάποιο κύτταρο ξενιστή προκειμένου να το μολύνουν.

Όταν τα βακτήρια βρουν κάποιο κύτταρο ξενιστή εισέρχονται στο φαγόσωμα με την διαδικασία της φαγοκυττάρωσης (McCoy 2005). Ωστόσο, μόνο τα μολυσματικά στελέχη μπορούν να πολλαπλασιαστούν στο εσωτερικό των φαγοκυττάρων, αναστέλλοντας επίσης την σύντηξη του φαγοσώματος με το λυσόσωμα. Αυτό οδηγεί στον θάνατο των

μακροφάγων και στην απελευθέρωση από το κύτταρο, μεγάλου αριθμού βακτηρίων *Legionella*. Στην συνέχεια τα βακτήρια μπορούν να μολύνουν άλλα μακροφάγα.

Με αυτό τον τρόπο τα βακτήρια εμποδίζουν την βακτηριοκτόνο δράση των φαγοκυττάρων και μετατρέπουν το φαγόσωμα σε τόπο κατάλληλο για την αναπαραγωγή τους (Fields et al 2002). Ο συνολικός χρόνος πολλαπλασιασμού στο κύτταρο ξενιστή είναι μόλις 48 ώρες (McCoy 2005). Τα βακτήρια μπορούν να αφήσουν το κύτταρο ξενιστή αφού έχουν αναπαραχθεί και έχουν προκαλέσει την λύση του κυττάρου (Molmeret & Abu Kwaik 2002) ή μπορούν να παραμείνουν στο εσωτερικό της αμοιβάδας.

Η *Legionella* μπορεί να μολύνει μεγάλο αριθμό πρωταρχικών κυττάρων ξενιστών, πιο αναλυτικά, 14 είδη αμοιβάδας, 2 είδη βλεφαριδοφόρων πρωτόζωων και ένα είδος μύκητα (Fields et al 2002). Μερικά κύτταρα ξενιστές που φιλοξενούν το βακτήριο μπορούν να προκαλούν μολύνσεις, όπως το *Acanthamoebae* που προκαλεί κερατίτιδα και το *Naegleria fowleri* που προκαλεί θανατηφόρο μηνιγγοεγκεφαλίτιδα (Βασιλείου-φράγκου 2012).

Η παθογένεια της *Legionella pneumophila* έχει δευκρινιστεί με την ταυτοποίηση των γονιδίων εκείνων που επιτρέπουν στο βακτήριο να παρακάμψει τα ενδοκυτταρικά μονοπάτια των μακροφάγων και πρωτόζωων. Οι μελέτες έδειξαν πως δεν διαθέτουν όλα τα είδη αυτή την ικανότητα. Μελετώντας τον κύκλο ζωής 6 είδων *Legionella* σε κυτταρικές σειρές Αφρικάνικων πράσινων ποντικιών, διαπιστώθηκε πως όλα τα είδη διέφεραν μορφολογικά, που σημαίνει πως τα διάφορα είδη του βακτηρίου μπορεί να διαφέρουν στον τρόπο λειτουργίας κατά την ενδοκυτταρική αναπαραγωγή (Ogawa et al 2001).

6.6 Επίδραση της θερμοκρασίας

Η κύρια αποθήκη (reservoir) της *Legionella* είναι το τεχνητό υδάτινο περιβάλλον του ανθρώπου (τεχνητά συστήματα νερού). Στο φρέσκο νερό επιβιώνουν σαν ενδοκυττάρια παράσιτα free-living πρωτοζώων που αποτελούν τους φυσικούς ξενιστές τους. Απομονώνονται συνήθως από δεξαμενές αποθήκευσης νερού, από πύργους ψύξης συστημάτων κλιματισμού, από συστήματα παροχής ζεστού-κρύου. Η εγκατάσταση των μικροοργανισμών στα παραπάνω συστήματα εξαρτάται κυρίως από την θερμοκρασία του νερού. Η επίδραση της θερμοκρασίας στην επιβίωση του βακτηρίου παίζει σπουδαίο ρόλο. Έχει απομονωθεί σε συστήματα ζεστού νερού θερμοκρασίας έως και 66°C. Σε θερμοκρασίες πάνω από 70°C τα βακτήρια καταστρέφονται σχεδόν ακαριαία (Dennis et al 1984, Dennis, 1988b). Συμπεράσματα μελετών έδειξαν ότι μειώθηκε ο πληθυσμός των βακτηρίων σε θερμοκρασίες ανώτερες των 44°C-45°C, ενώ η θερμοκρασία των 48.4°C με 50.0°C αποτελεί την ανώτερη θερμοκρασία ανάπτυξης του βακτηρίου (Kusnetsov et al 1996). Διάφορες μελέτες των στελεχών του βακτηρίου *L.pneumophila* έδειξαν πως ο χρόνος που απαιτείται για να σκοτωθεί το 90% του πληθυσμού των βακτηρίων σε μια σταθερή θερμοκρασία και υπό σταθερές συνθήκες, είναι 80-124 λεπτά στην θερμοκρασία των 50°C και 2 λεπτά στους 60°C.

Η ανάπτυξή τους και η μόλυνση σχετίζεται με την παρουσία άλλων μικροοργανισμών (βακτηρίων και πρωτοζώων) και ευνοείται από την παρουσία οργανικής ύλης και οξειδίων του σιδήρου στις σωληνώσεις. Τα συστήματα διανομής ζεστού και κρύου νερού έχουν ενοχοποιηθεί για την νόσο των Λεγεωναρίων περισσότερες φορές από τα συστήματα ψύξης. Οι κύριοι τύποι των συστημάτων αυτών είναι δύο. Αυτά τα οποία κυκλοφορούν το ζεστό και το κρύο νερό συνεχώς και αυτά τα οποία ρυθμίζουν την κυκλοφορία του νερού μέσω θερμοστάτη.

Τα συστήματα τα οποία χρησιμοποιούν ζεστό νερό ενέχουν και τον μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης της *Legionella*, είτε στα σημεία στα οποία το ζεστό νερό συναντά το κρύο και έχουμε συσσώρευση αλάτων, είτε σε σωλήνες οι οποίες μένουν σε αχρησία για μεγάλο χρονικό διάστημα. Σημεία των δικτύων που το νερό παραμένει στάσιμο (λίμναση του νερού) και η ελαττωματική λειτουργία των εγκαταστάσεων, είναι παράγοντες που ευνοούν ιδιαίτερα την ανάπτυξη αλάτων, αλγών βακτηρίων και βιομεμβράνης. Οι παραπάνω παράγοντες διευκολύνουν την επιβίωση και την ανάπτυξη του βακτηρίου της λεγεωνέλλας αλλά και την αντίσταση στα απολυμαντικά. Ο σχηματισμός βιομεμβράνης (Biofilm) μπορεί να λειτουργήσει σαν μέσο για την επιβίωση και τη διασπορά της *L. pneumophila*, με αποτέλεσμα να καθίσταται δύσκολη η εξάλειψη των βακτηρίων από τα συστήματα νερού. Η συσσώρευση των μικροοργανισμών στις επιφάνειες των τοιχωμάτων των σωληνώσεων και ο σχηματισμός βιομεμβρανών επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες (υλικό της επιφάνειας των σωληνώσεων, τραχύτητα των εσωτερικών επιφανειών των υδραυλικών εγκαταστάσεων, συχνότητα συντήρησης, ταχύτητα ροής, χημική σύσταση, θερμοκρασία του νερού, είδος και συγκέντρωση των απολυμαντικών). Οι ψευδομονάδες (*Pseudomonas spp*) αποτελούν μέρος του φυσικού πληθυσμού του νερού, αλλά μερικά είδη θα μπορούσαν να θεωρηθούν σαν ευκαιριακά παθογόνα. Επιπλέον, η *Pseudomonas* πιθανόν συναγωνίζεται τη *Legionella* στην ανάπτυξη σε υδάτινο περιβάλλον.

Τονίζεται ιδιαίτερα πως η θερμοκρασία του νερού είναι πολύ σημαντικός παράγοντας στον αποικισμό, στον πολλαπλασιασμό και στον κίνδυνο μόλυνσης του βακτηρίου στα συστήματα νερού. Είναι σχετικά εύκολο να απομονωθούν περιβαλλοντικά στελέχη από πολλές υδάτινες πηγές σε θερμοκρασίες μεταξύ 30°C και 70°C.

Για παράδειγμα, έχουν απομονωθεί στελέχη βακτηρίου από παγωμένα ποτάμια, λίμνες, θερμικές πηγές, ακόμα και από πηγές που βρίσκονται κοντά σε ηφαίστειο.

Η *L.pneumophila* επιβιώνει και αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες μεταξύ 25°C και 45°C και η βέλτιστη θερμοκρασία ανάπτυξης είναι μεταξύ 32°C-42°C. Οι μελέτες έδειξαν πως η πιο συχνή θερμοκρασία απομόνωσης στελεχών *Legionella* ήταν μεταξύ 35°C και 45°C, ενώ η μεγαλύτερη ανάπτυξη των βακτηρίων παρατηρήθηκε στις θερμοκρασίες μεταξύ 37°C και 42°C.

Καθώς η θερμοκρασία πέφτει κάτω από τους 37°C μειώνεται ο ρυθμός αναπαραγωγής των βακτηρίων και κάτω από τους 20°C υπάρχει μικρή ή καθόλου αύξηση των βακτηρίων. Τα βακτήρια μπορούν να επιβιώσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε χαμηλές θερμοκρασίες και αρχίζουν να πολλαπλασιάζονται όταν η θερμοκρασία αυξάνεται. Η *L.pneumophila* είναι αρκετά θερμοανθεκτική και επιβιώνει για αρκετές ώρες σε θερμοκρασίες της τάξης των 50°C. Η ανάπτυξη του βακτηρίου μπορεί να ενισχυθεί με την παρουσία CO₂ συγκέντρωσης 2.5%-5%, ενώ σε συγκεντρώσεις CO₂ πάνω από 10% προκαλείται αναστολή ανάπτυξης του βακτηρίου (Βασιλείου-Φράγκου 2012).

Κεφ.7 ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΕΩΝΑΡΙΩΝ

Η Νόσος των Λεγεωνάριων δεν παρουσιάζει κάποια χαρακτηριστικά συμπτώματα και πρόκειται για μία άτυπη μορφή συνδρόμου. Οποιοσδήποτε που εκτίθεται στο μικρόβιο θα εμφανίσει τα συμπτώματα της.

Μεταδίδεται με την εισπνοή υδρατμών που περιέχουν λεγιονέλλα ή πιθανώς μέσω πνευμονικής εισρόφησης μολυσμένου νερού. Οι μολυσμένοι υδρατμοί προέρχονται από υγραντήρες, ντουζιέρες, συσκευές αναπνευστικής θεραπείας κλιματιστικά μηχανήματα και ψύκτες. Υδρατμοί από μολυσμένο νερό σε υδραυλικά συστήματα και κλιματιστικά είναι η πιο συχνή πηγή μόλυνσης. Οι εισπνεόμενοι μικροοργανισμοί υφίστανται φαγοκυττάρωση από τα πνευμονικά κυψελιδικά μακροφάγα, τα οποία δεν είναι ικανά να θανατώσουν τα βακτήρια που πολλαπλασιάζονται μέσα στο φαγόσωμα. Τελικά τα πολλαπλασιαζόμενα βακτήρια που παράγουν κυτταροτοξίνες, καταστρέφουν το μακροφάγο και απελευθερώνονται στον εξωκυττάριο χώρο. Ο ενδοκυττάριος αρχίζει σε ένα άλλο μακροφάγο και ο συνεχιζόμενος πολλαπλασιασμός με την επακόλουθη πνευμονική βλάβη προκαλούν συμπτώματα μέσα σε 2-10 ημέρες από την έναρξη της λοίμωξης. Ο βακτηριακός πολλαπλασιασμός περιορίζεται με τη δράση των κυτταροκινών (π.χ. γ-ιντερφερόνη) που παράγονται από τα μακροφάγα και τα λεμφοκύτταρα. Τα κύτταρα φυσικοί γονείς πιθανόν προκαλούν λύση των μολυσμένων μακροφάγων και έτσι καταργούν τον ενδοκυττάριο κύκλο λοίμωξης. Ο ρόλος των πολυμορφοπύρηνων είναι αδιευκρίνιστος, μολονότι πιθανόν να διαδραματίζουν κάποιο ρόλο στην εξόντωση των βακτηριδίων, ειδικά μετά από ενεργοποίηση μέσω ιντερλευκίνης-2 και του παράγοντα νέκρωσης όγκου (TNF). Τα λεμφοκύτταρα διαδραματίζουν μείζονα ρόλο, σε αντίθεση με τα αντισώματα. Ο ακριβής μηχανισμός της πνευμονικής βλάβης δεν είναι απόλυτα διευκρινισμένος, ενδεχομένως να είναι αποτέλεσμα των

τοξινών, της ανοσιακής απάντησης ή και των δύο. Τα βακτήρια μπορεί να επεκταθούν εξωπνευμονικά λεμφογενώς και αιματογενώς, πιθανώς μεταφέρονται στην κυκλοφορία από προσβεβλημένα μονοκύτταρα του αίματος. Ο μηχανισμός με τον οποίο η πνευμονία εκλύει συστηματικά φαινόμενα παραμένει άγνωστος. Πιθανώς να είναι αποτέλεσμα διάχυτης βακτηριακής λοίμωξης, απότοκος τοξίνης ή συνέπεια παραγόντων του ξενιστή όπως ο TNF.

Γενικά ο καθένας μπορεί να προσβληθεί από την ασθένεια. Ωστόσο οι ομάδες υψηλού κινδύνου όπως τα ανοσοκατασταλμένα άτομα, τα νεογνά, οι ηλικιωμένοι, οι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις του πνεύμονα, άτομα με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα κινδυνεύουν περισσότερο από τη νόσο και τις επιπλοκές της. Έχει διαπιστωθεί πως άτομα ηλικίας 50 ετών και άνω, κυρίως άνδρες, καπνιστές έχουν περισσότερες πιθα-νότητες μόλυνσης από το μικρόβιο αφού τα τριχίδιά τους είναι κατεστραμμένα, άτομα που βρίσκονται υπό αγωγή με κορτικοστεροειδή, όσοι πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη ή χρόνια πνευμονοπάθεια, νεοπλασματικά νοσήματα, νεφρική ανεπάρκεια και άτομα που έχουν υποβληθεί σε μεταμόσχευση οργάνων, υπάγονται στις ομάδες υψηλού κινδύνου να προσβληθούν από την νόσο (Kourea-Kremastinou et al 2004).

Η Νόσος των Λεγεωνάριων εάν δεν αντιμετωπιστεί άμεσα, μπορεί να επιδεινωθεί κατά την διάρκεια της πρώτης εβδομάδας και να αποβεί ακόμα και μοιραία. Οι συχνότερες επιπλοκές που μπορεί να δημιουργήσει στον ανθρώπινο οργανισμό είναι αναπνευστική ανεπάρκεια, οξεία νεφρική ανεπάρκεια, σοκ και πολλαπλή ανεπάρκεια οργάνων. Με την έγκαιρη θεραπεία, επέρχεται πλήρης αποκατάσταση του ασθενούς. Σε σοβαρές λοιμώξεις, υπάρχουν συχνά δευτερεύοντα συμπτώματα, όπως αδυναμία, κακή μνήμη και κόπωση, που μπορούν να διαρκέσουν για αρκετούς μήνες. Άλλα συμπτώματα, νευρολογικής φύσεως που μπορεί να προκύψουν είναι η υπολειπόμενη

παρεγκεφαλική δυσλειτουργία με το συχνότερο σύμπτωμα, την παλινδρομική αμνησία.

7.1 Πυρετός Pontiac

Η παθογένεια του πυρετού Pontiac παραμένει μυστήριο. Η νόσος προκαλείται από εισπνοή μολυσμένου νερού με πολλά διαφορετικά είδη βακτηρίων, περιλαμβανομένων και στελεχών λεγιονέλλας. Σε αντίθεση με την Νόσο των Λεγεωνάριων, ο Pontiac πυρετός έχει υψηλότερο ποσοστό προσβολής, φθάνοντας μέχρι και το 95% των εκτιθέμενων ατόμων (Glick et al 1978). Τα κύρια συμπτώματα των ασθενών είναι πυρετός (380C-390C) και μυαλγία. Ο χρόνος επώασης είναι 24-28 ώρες και ο εργαστηριακός έλεγχος είναι φυσιολογικός. Οι ασθενείς, συνήθως σε μια εβδομάδα αναρρώνουν πλήρως, χωρίς να υποβληθούν σε θεραπεία. Ο Pontiac πυρετός έχει συσχετιστεί με είδη *Legionella* όπως η *L.pneumophila*, *L.midadei*, *L.feeleii*, *L.anisa* (Kourea-Kremastinou et al 2004).

Υπάρχει πιθανότητα όμως η νόσηση να οφείλεται και σε βακτηριακές ή μυκητιασικές τοξίνες, όπως έχει υποτεθεί για μία στενά σχετιζόμενη νόσο, «τον πυρετό των υγραντήρων». Μία άλλη πιθανότητα είναι η ανοσιακή απάντηση σε έναν ή περισσότερους από τους πολλαπλούς μικροοργανισμούς που βρίσκονται στο νερό. Αντισώματα έναντι ειδών λεγιονέλλας του μολυσμένου νερού, είναι παρόντα στα περισσότερα θύματα της νόσου χωρίς να είναι διευκρινισμένη η σημασία αυτού του ευρήματος.

Κεφ.8 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η Νόσος των Λεγεωνάριων έχει καταγραφεί σχεδόν παγκοσμίως, στην Νότια και Βόρεια Αμερική, Ασία, Αυστραλία, Ν.Ζηλανδία, Ευρώπη και Αφρική αλλά είναι συχνότερη σε τεχνολογικά αναπτυγμένες χώρες. Περιστατικά από υποανάπτυκτες χώρες είναι σπάνια . Ωστόσο, υπάρχει η πιθανότητα η μεγάλη διακύμανση στην συχνότητα εμφάνισης του βακτηρίου σε διάφορες χώρες να μην είναι ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα, λόγω των διαφορετικών μεθόδων στον προσδιορισμό κρουσμάτων, στις διαγνωστικές μεθόδους, στα συστήματα επιτήρησης και στην παρουσίαση αναφορών της κάθε χώρας. Επίσης λόγω της σπάνιας χρήσης κλιματιστικών και πολύπλοκων υδραυλικών συστημάτων. Η νόσος είναι ασυνήθης σε ασθενείς με AIDS, παρόλο που είναι ένας παράγων κινδύνου. Οι άνδρες νοσούν περίπου 2 φορές περισσότερο από τις γυναίκες, μολονότι αυτή η διαφορά δεν επαληθεύεται σε αρκετές επιδημίες της νόσου

Μετά την ανακάλυψη του βακτηρίου της *Legionella*, πολλές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την επιδημιολογία της οικογένειας *Legionellaceae*. Από τα 50 είδη που έχουν χαρακτηριστεί έως σήμερα, μόνο τα 19 από αυτά έχουν συσχετισθεί με λοιμώδη νοσήματα (Joseph & Ricketts 2008). Η *L.pneumophila* αποτελεί το πιο συχνό είδος που προκαλεί ασθένεια και από τις 16 υποομάδες που περιέχει, η πλειοψηφία των ασθενειών (84% σε παγκόσμιο επίπεδο, 95% στην Ευρώπη) προκαλείται από την *L.pneumophila* υποομάδα 1 (sg1) (Harrison et al 2007).

Η νόσος των λεγεωνάριων μπορεί να εμφανιστεί υπό μορφή επιδημίας που ξεκινά από ένα κτίριο ή μία περιοχή. Επιδημίες της νόσου έχουν περιγραφεί μεταξύ ενοίκων ξενοδοχείων, ασθενών νοσοκομείων εσωτερικών και εξωτερικών, εργαζόμενων γραφείων και εργοστασίων. Άτομα με επαγγελματική επαφή με νερό φαίνεται να έχουν μικρό ή καθόλου κίνδυνο να αναπτύξουν τη νόσο. Περίπου 80%

των περιπτώσεων δεν είναι επιδημικές. Από αυτές το 10% μπορεί να έχουν μεταδοθεί από το σπίτι και οι υπόλοιπες από αλλού.

Σύμφωνα με το αμερικανικό διαγνωστικό κέντρο CDC περίπου 10,000-20,000 αμερικανοί πολίτες προσλαμβάνονται από το μικρόβιο της λεγιονέλλας κάθε χρόνο. Ο ευρωπαϊκός οργανισμός (the European working group for legionella infections) έχει καταγράψει 98 ασθενείς από την νόσο των λεγεωνάριων για τον μήνα Αύγουστο του 2008 από κράτη μέλη της Ευρώπης και μόλις 38 για τον Δεκέμβριο του 2008. Η θνησιμότητα των ασθενών που εκδηλώνουν την νόσο των λεγεωνάριων είναι στα 15-20 ενώ μεταξύ αυτών που παρουσιάζουν Πυρετό «Pontiac» είναι λιγότερο του 1.

Ο πυρετός Pontiac έχει αναγνωρισθεί πρωταρχικά ως μία επιδημική νόσος, με ρυθμό προσβολών μεγαλύτερο του 90%. Έχει αναφερθεί ότι συμβαίνει σε εργαζόμενους γραφείων και εργοστασίων, λουόμενους σε χώρους αναψυχής που χρησιμοποιούν spa ή υδρομασάζ. Η νόσος πιθανότατα εμφανίζει σποραδική μορφή, αλλά η έλλειψη ειδικών δοκιμασιών καθιστά τη διάγνωση αυτής της μορφής πολύ δύσκολη.

Κεφ.8.1 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΣΕ SPA

Αρκετά περιστατικά έχουν αναφερθεί σε χώρους όπου λειτουργούν σπα, και έχουν τεκμηριωθεί με σε αντίστοιχες μελέτες. Η μόλυνση συμβαίνει καθώς το βακτήριο μεταφέρεται και επιμολύνει τον πληθυσμό μέσω των αερολυμάτων (Bartram et al 2007) (Fields et al 2002). Από την ανακάλυψη του βακτηρίου μέχρι σήμερα έχουν σημειωθεί αρκετές περιπτώσεις επιμόλυνσης με το βακτήριο.

Ειδικότερα στην περίπτωση των spa, τα αερολύματα που σχηματίζονται κατά την λειτουργία τους, βρίσκονται στο ιδανικό μέγεθος για να διεισδύσουν στους πνεύμονες και να προκαλέσουν τη νόσο. Στην διεθνή βιβλιογραφία, έχουν καταγραφεί περιπτώσεις της νόσου που σχετίζονται με πισίνες διαφόρων ειδών spa, όπου ένας μεγάλος αριθμός ατόμων έχει επιμολυνθεί και ένα ποσοστό αυτών έχει καταλήξει.

Η πιο γνωστή περίπτωση επιδημίας έλαβε χώρα στην Ολλανδία το 1999 σε μία έκθεση ειδών σπιτιού. Επίσης, έχουν καταγραφεί και περιπτώσεις ατόμων με πυρετό Pontiac, την ήπια μορφή της νόσου, η οποία μοιάζει με γρίπη με υψηλό πυρετό και δεν καταλήγει σε θάνατο (Jernigan 1994).

Η επιμόλυνση μπορεί να λάβει χώρα κατά τη διάρκεια χρήσης του spa, αλλά και με την παραμονή σε χώρο δίπλα στην πισίνα, όπως κατά τη διάρκεια του εργασιακού ωραρίου του προσωπικού. Στην περίπτωση των εργαζομένων, όπου η πολύωρη απασχόληση σε συνδυασμό με την παρουσία ασθενειών και την μη καλή συντήρηση του δικτύου νερού ή του κλιματιστικού δικτύου, αυξάνεται ο κίνδυνος λοίμωξης από το επιβαρυμένο μικροβιακά σύστημα. Σε πρόσφατες μελέτες βρέθηκε υψηλότερο ποσοστό αντισωμάτων για τα είδη *Legionella* σε εργαζομένους σε νοσοκομεία, ιαματικά λουτρά και σε ξενοδοχεία σε σχέση με τον υπόλοιπο πληθυσμό.

Το 1986, πέντε περιπτώσεις της νόσου των λεγεωνάριων διαγνώστηκαν μεταξύ των ασθενών και των θεραπειών σε ένα spa

στη Γαλλία. Τρεις εξ αυτών από την *Legionella pneumophila* οροομάδας 3 και δύο από την *L. pneumophila* οροομάδας 1. Ο μικροβιολογικός έλεγχος στο νερό του spa έδειξε μεγάλο αριθμό βακτηρίων Legionellaceae. Ο μέσος όρος των τίτλων των αντισωμάτων μεταξύ των θεραπευτών, των ασθενών και του διοικητικού προσωπικού ήταν σημαντικά υψηλότερος από την ομάδα ελέγχου (control) (Molmeret, et al 2002).

Στην Πορτογαλία, το 1995 σε ένα θεραπευτικό spa, έγινε σύγκριση των τίτλων των αντισωμάτων από 172 τυχαία επιλεγμένους ασθενείς και 42 θεραπευτές, με μια ομάδα ελέγχου από 503 εθελοντές. Τα βακτήρια Legionellae ήταν παρόντα στο ιαματικό νερό σε χαμηλές συγκεντρώσεις, χαμηλότερες σε γενικές γραμμές, από 103 c.f.u./l. Ένα σύνολο 92 στελεχών απομονώθηκαν, που αντιπροσώπευαν οκτώ διαφορετικά είδη ή οροομάδες. Τα επικρατέστερα στελέχη ήταν *Legionella pneumophila* οροομάδας 6 και *L. londiniensis*. Οι τίτλοι αντισωμάτων των ασθενών αυξάνονταν ελαφρώς κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στο spa, προσεγγίζοντας τις τιμές των θεραπευτών. Ο μέσος όρος των τίτλων αντισωμάτων στις ομάδες που σχετίζονταν με το spa ήταν σημαντικά υψηλότερος σε σχέση με αυτόν της ομάδας ελέγχου ενάντια σε 5 από τα 7 αντιγόνα που ελέγχθηκαν. Ο μεγαλύτερος αριθμός αυξημένων τίτλων αντισωμάτων στις ομάδες που εκτέθηκαν, ήταν για τα αντιγόνα των *L. pneumophila* οροτύπου 5 και 6.

Είναι γενικά, πιο πιθανό το προσωπικό που εργάζεται σε επιμολυσμένα περιβάλλοντα να έχει υψηλότερους τίτλους αντισωμάτων, χωρίς αυτό να συνεπάγεται την πρόκληση ασθένειας.

Τον Μάιο του 2010, το άθροισμα τριών περιπτώσεων ασθένειας των λεγεωνάριων εντοπίστηκε στη Γαλλία. Τα αποτελέσματα των επιδημιολογικών, περιβαλλοντικών και μικροβιολογικών ερευνών καταλόγισαν με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων ελέγχου ως την πιθανότερη πηγή μόλυνσης ένα δημόσιο υδρομασάζ spa,. Αυτή η

έρευνα τόνισε την ανάγκη ύπαρξης καλής συνεργασίας μεταξύ των εταίρων και τη σημασία της μοριακής ανάλυσης των στελεχών της *Legionella* (Campese et al 2010).

Αυτό το άθροισμα των περιστατικών τονίζει και πάλι τη σημασία της συνεχούς επαγρύπνησης σχετικά με την σωστή συντήρηση του νερού στις εγκαταστάσεις υδρομασάζ και την αναγκαιότητα ύπαρξης ενός συστήματος επιτήρησης.

Το 2008 οι αρχές δημόσιας υγείας στη βορειοδυτική Αγγλία κοινοποίησαν έξι ύποπτα κρούσματα της μη-πνευμονικής νόσου των λεγεωναρίων, πέντε εκ των οποίων έγιναν δεκτά σε τρία διαφορετικά νοσοκομεία. Οι περιπτώσεις αυτές παρουσιάζονται με γριπώδη συμπτώματα: πυρετό, πονοκέφαλο και πόνο στους μυς, με ή χωρίς ναυτία. Όλα τα περιστατικά ήταν μέρος μιας ομάδας επτά γυναικών που είχαν περάσει το Σαββατοκύριακο 11-13 Απριλίου σε ένα κατοικημένο θέρετρο αναψυχής όπου χρησιμοποιούσαν το τζακούζι. Οι περιπτώσεις που ερωτήθηκαν σχετικά με το ιστορικό έκθεσης και κοινούς παράγοντες κινδύνου για τη νόσο των λεγεωνάριων. Στο θέρετρο αναψυχής επιθεωρήθηκαν τα αρχεία συντήρησης, η αξιολόγηση και ελήφθησαν δείγματα νερού.

Το 2012 πάλι στην Αγγλία Είκοσι ένα επιβεβαιωμένα κρούσματα της νόσου των λεγεωνάριων της ορολογικής ομάδας (*Legionella pneumophila* 1) ταυτοποιήθηκαν στην περιοχή Stoke-on-Trent.

Τα αποτελέσματα που είναι διαθέσιμα για εννέα από τις περιπτώσεις βασίζονται στο ότι, όλα είναι ένα μοναδικό είδος (ST1268). Τα πρώτα αποτελέσματα κατέδειξαν μια σειρά από πιθανές περιβαλλοντικές πηγές μόλυνσης. Η επιθεώρηση των εγκαταστάσεων αποκάλυψε ότι το στέλεχος εντοπίστηκε στην πισίνα ενός σπα από την οποία ξέσπασαν τα κρούσματα. Όλοι όσοι νόσησαν είχαν επισκεφτεί την πισίνα του συγκεκριμένου σπα.

Μετά από ταχεία και λεπτομερή έρευνα οι τεχνικές επιβεβαίωσαν ότι όλα τα περιστατικά είχαν επισκεφθεί την πισίνα του spa. Το στέλεχος που εντοπίστηκε δεν είχε βρεθεί σε οποιαδήποτε άλλη περιοχή και σε καμία άλλη περιοχή δεν είχε τόσο ισχυρή επιδημιολογική σύνδεση με όλες τις περιπτώσεις. Πισίνες spa σε εσωτερικούς χώρους, ακόμα και αν δεν χρησιμοποιούνται για κολύμβηση, έχουν αποδειχθεί πως είναι η αιτία των προηγούμενων κρουσμάτων.

Ένας άντρας 59 ετών ανέπτυξε πνευμονία 9 ημέρες μετά από μπάνιο σε ένα ζεστό ιαματικό λουτρό. Σκιές στην ακτινογραφία θώρακα παρουσιάστηκαν με ταχείς ρυθμούς μετά την εισαγωγή του σε νοσοκομείο. Η λοίμωξη αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με ερυθρομυκίνη και ριφαμπικίνη. Ως αίτιο διαπιστώθηκε *Legionella pneumophila* ορομάδας 6 από ένα ενδοτραχειακό δείγμα επίσης παρατηρήθηκε μία σημαντική αύξηση στον έλεγχο αντισωμάτων για *Legionella*. Ο επίμονος ελαφρύς πυρετός και οι σκιές στην ακτινογραφία υποχώρησαν μετά τη χορήγηση πρεδνιζολόνης καθημερινά. Ο ίδιος ορότυπος της *Legionella* ταυτοποιήθηκε και στο νερό της ιαματικής πηγής όπου ο άνδρας είχε κάνει μπάνιο

Σε μελέτη 209 δειγμάτων νερού που συλλέχθηκαν από 69 πισίνες με ιαματικό νερό από 36 ιαματικές πηγές στην περιοχή της Κεντρικής Ανατολίας εξετάστηκαν για την παρουσία της *Legionella* spp. Στο διάστημα μεταξύ Σεπτεμβρίου και Νοεμβρίου 2001. Τα δείγματα νερού συγκεντρώθηκαν με τη μέθοδο της διήθησης, και τα διηθήματα απολυμάνθηκαν με μέθοδο χαμηλού pH. Στη συνέχεια τα δείγματα καλλιεργήθηκαν επί μη επιλεκτικών (Buffered Charcoal Άγαρ Εκχυλίσματος Ζύμης, BCYE) και επιλεκτικών μεθόδων (GVPC BCYE συμπληρωμένο με γλυκίνη, βανκομυκίνη, πολυμυξίνη Β, κυκλοεξιμίδιο και MWY BCYE, συμπληρωμένο με γλυκίνη, ανισομυκίνη, πολυμυξίνη Β, η βανκομυκίνη, βρωμοθυμόλη μπλε, μοβ bromcresole). Αποικίες

Legionella Latex Kit (Oxoid) επιβεβαιώθηκαν και έγινε απευθείας δοκιμασία με φθορίζοντα αντισώματα. Ως αποτέλεσμα, 24 από 209 (11,5%) δείγματα νερού βρέθηκαν θετικά για Legionella pneumophila, και συνολικά 26 στελέχη L. pneumophila απομονώθηκαν σε αυτά τα 24 δείγματα. L. pneumophila ανιχνεύθηκε στο 22,2% των ιαματικών πηγών (8 από 36) και το 14,5% από θερμικές πισίνες (10 από 69). Οι συγκεντρώσεις L. Pneumophila που ανιχνεύθηκαν σε δείγματα νερού κυμαινόταν από 10-430 cfu/100 ml. Πρόκειται για τα πρώτα στοιχεία επικράτησης της νόσου των λεγεωνάριων σε ζεστές ιαματικές πηγές στην περιοχή της Κεντρικής Ανατολίας στην Τουρκία. Ο αποικισμός του βακτηρίου σε ορισμένες ιαματικές πηγές δείχνει ότι ορισμένες θερμές πηγές μπορεί να αποτελούν πηγές ενδημικής εστίασης για τη νόσο των λεγεωνάριων στη χώρα.

Ο πυρετός Pontiac και η νόσος των λεγεωνάριων θεωρούνται κλινικά και επιδημιολογικά διακριτές ασθένειες, που προκαλούνται από βακτήρια του γένους Legionella. Παρά το γεγονός ότι κρούσματα Pontiac πυρετού και της νόσου των Λεγεωνάριων σπάνια αναφέρονται ταυτόχρονα. Στη μελέτη αυτή θα περιγράψει ένα ταυτόχρονο ξέσπασμα του πυρετού Pontiac και της νόσου των λεγεωνάριων που σημειώθηκαν στην Ολλανδία. Τον Αύγουστο του 2009, 1 ασθενής με τη νόσο των λεγεωνάριων και 3 ασθενείς με πυρετό Pontiac, τα οποία προέρχονταν όλα από την ίδια οικογένεια, αναφέρθηκαν στη Δημοτική Υπηρεσία Υγείας. Όλα τα μέλη της οικογένειας είχαν εκτεθεί στη μόλυνση μέσω του ιδιωτικό σπα με υδρομασάζ που είχαν στον κήπο του σπιτιού τους. Μια δειγματοληψία από την Πηγή μόλυνσης έδειξε ένα δείγμα Legionella (LSIU) από το σπα με υδρομασάζ, καθώς και ένα δείγμα από το ντους του κήπου και 2 δείγματα από τη μάνικα του κήπου τα οποία ήταν θετικά για Legionella pneumophila της ορολογικής ομάδας 1.

Είδαμε πολλά περιστατικά λοίμωξης μέσω των σπαστικών δούμε
όμως πως εκδηλώνεται η νόσος και πως μπορούμε να την
διαγνώσουμε και να την προλάβουμε.

Κεφ.9 ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Η νόσος των λεγεωνάριων εκδηλώνεται ως μία εμπύρετη συστηματική νόσος με πνευμονία. Εμφανίζει λίγα έως καθόλου χαρακτηριστικά ευρήματα και δεν μπορεί να διακριθεί κλινικά από την πνευμονοκοκκική πνευμονία. Παρόλα αυτά, κλινικές παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια επιδημιών της νόσου έχουν συχνά καταδείξει χαρακτηριστικά κλινικά ευρήματα. Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει την «τυπική μορφή» της νόσου που στην πραγματικότητα μπορεί να είναι παρούσα στην μειονότητα των περιπτώσεων. Μια πρόδρομη συμπτωματολογία με κακουχία, χαμηλό πυρετό και ανορεξία μπορεί να εμφανιστεί αρκετές ημέρες πριν από την έναρξη των πιο σοβαρών συμπτωμάτων. Ακολουθεί μυαλγία, εκσεσημασμένη κόπωση και υψηλός πυρετός. Γαστρεντερικές διαταραχές είναι συνήθεις όπως γενικευμένο ή εντοπισμένο άλγος, ναυτία, έμετοι και υδαρείς διάρροιες. Δυνατόν να προστίθενται υποτροπιάζοντα ρίγη, ενώ τα συμπτώματα του αναπνευστικού ενδέχεται να είναι όψιμα. Έτσι δυνατόν να προκληθεί διαγνωστικό πρόβλημα. Ωστόσο η λεπτομερής λήψη ιστορικού ίσως αποκαλύψει βήχα μη παραγωγικό ή παραγωγικό με αιμορραγικά πτύελα (όχι πυώδη). Πλευριτικός πόνος, μερικές φορές με αιμόπτυση, μπορεί να κατευθύνει τη διαγνώση προς την πνευμονική εμβολή. Διανοητική σύγχυση συχνά αναφέρεται σε μερικές σειρές: διαταραχή συνείδησης, επιληπτικές κρίσεις και εστιακά νευρολογικά ευρήματα μπορεί να είναι παρόντα αλλά λιγότερο συχνά.

Ο πυρετός είναι σχεδόν διαρκώς παρόν στη νόσο των λεγεωνάριων. Η εξέταση του θώρακα αρχικά μπορεί να αποκαλύψει μόνο αραιούς ρόγχους ή στοιχεία πλευριτικής συλλογής. Η εξέταση της κοιλιάς μπορεί να αποκαλύψει γενικευμένη ή τοπική ευαισθησία και σε σπάνιες περιπτώσεις ενδείξεις περιτονίτιδας. Η σπληνομεγαλία είναι ασυνήθης. Ευρήματα περικαρδίτιδας, μυοκαρδίτιδας, και εντοπισμένου αποστήματος είναι σπάνια.

Η θνητότητα της νόσου των λεγεωνάριων είναι περίπου 3-30% σε μη ανοσοκατασταλμένα και 80% σε ανοσοκατασταλμένα άτομα. Οι πλειονότητα των ανθρώπων αναρρώνουν μετά από 7-10 ημέρες σοβαρής νόσου χωρίς θεραπεία. Σε αντίθετη περίπτωση, ο θάνατος οφείλεται σε προοδευτική αναπνευστική ανεπάρκεια.

Ο πυρετός Pontiac είναι μία καλοήθης νόσος που μοιάζει με γρίπη, με συμπτώματα μυαλγία, πυρετό, πονοκέφαλο και κακουχία στο 60-90% των ασθενών. Η νόσος γενικά δεν είναι σοβαρή ώστε οι ασθενείς να αναζητήσουν ιατρική βοήθεια. Ευρήματα μετά από 3-5 ημέρες νόσου γενικά δεν υπάρχουν, εκτός από πυρετό και πιθανώς ταχύπνοια. Πνευμονία δεν παρατηρείται. Η νόσος διαρκεί περίπου 3-5 ημέρες, παρόλο που μερικοί ασθενείς έχουν επίμονη κόπωση ή μη εστιακή νευρολογική σημειολογία για εβδομάδες ή μήνες αργότερα.

9.1 ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΘΩΡΑΚΑ

Η νόσος των λεγεωνάριων προκαλεί πνευμονικές διηθήσεις που συνήθως εξελίσσονται σε πύκνωση. Διάμεση διήθηση είναι σπάνια, εκτός των αρχικών σταδίων της νόσου. Οι διηθήσεις είναι ετερόπλευρες ή αμφοτερόπλευρες και μπορεί να επεκταθούν πολύ γρήγορα ώστε να αφορούν όλο τον πνεύμονα. Πλευριτική συλλογή, συνήθως μικρή, παρατηρείται συχνά και μπορεί να είναι το μοναδικό παθολογικό ακτινολογικό εύρημα στο αρχικό στάδιο.

9.2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα παθολογικά μη ειδικά εργαστηριακά ευρήματα είναι πολλά και περιλαμβάνουν πρωτεϊνουρία, πυουρία, αιματουρία, λευκοκυττάρωση, λευκοπενία και θρομβοπενία. Διάχυτη ενδαγγειακή πήξη μπορεί να αναπτυχθεί σε ασθενή με αναπνευστική ανεπάρκεια λόγω νόσου λεγεωνάριων. Δυνατόν, επίσης, να διαπιστωθεί υπονατριαιμία, υποφωσφαταιμία, υπερχολερυθριναιμία και αυξημένες τρανσαμινάσες ορού με αύξηση της αλκαλικής φωσφατάσης. Η αύξηση της κρεατινικής

κινάσης (MM ισοένζυμο) είναι συχνή και η μυοσφαιρινουρία με νεφρική ανεπάρκεια θεωρείται πιθανή.

Η νόσος των λεγεωνάριων μπορεί να διαγνωσθεί με ειδικές εργαστηριακές εξετάσεις. Η πιο ευαίσθητη και ειδική εξέταση είναι η καλλιέργεια εκκρίσεων, όπως πτύελα. Η καλλιέργεια πτυέλων για legionella θα πρέπει να γίνεται σε κάθε ασθενή που υπάρχει υποψία της νόσου.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι επιβεβαίωσης της παρουσίας της νόσου.

Αυτοί είναι:

9.2.1 Καλλιέργεια του μικροοργανισμού

Η καθοριστική εργαστηριακή δοκιμή της παρουσίας της νόσου είναι η καλλιέργεια μικροβιακών κυττάρων της Legionella spp. από πτύελα, βρογχικά εκπλύματα ή προϊόντα βιοψίας ή νεκροτομής πάνω σε ειδικά υλικά. Περαιτέρω ταυτοποίηση των μικροβίων, προσδιορίζει το είδος και την ορομάδα. Ειδικές δοκιμές μπορούν να καθορίσουν τον υπότυπο των απομονωμένων στελεχών της Legionella.

Η ευαισθησία αυτής της δοκιμής στο να ανιχνεύσει την παρουσία του αιτίου για τη νόσο, σε δείγματα τα οποία έχουν ληφθεί από το κατώτερο αναπνευστικό αναφέρεται ότι είναι περί το 80-90%. Πρέπει να σημειωθεί ότι η Legionella δεν ανήκει στη φυσιολογική χλωρίδα του στοματοφάρυγγα και η απομόνωσή της από τα πτύελα ή τις βρογχικές εκκρίσεις θεωρείται διαγνωστική.

9.2.2 Δοκιμασία αντιγόνου ούρων

Η ανίχνευση του αντιγόνου από L. Pneumophila θεωρείται ένα αξιόπιστο διαγνωστικό μέσο της νόσου. Αυτά τα αντιγονικά υλικά είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν είτε ολόκληρα μικρόβια L. Pneumophila ,είτε τμήματα των μικροβιακών κυττάρων στα ούρα κατά τη διάρκεια της

ασθένειας, ή μετά τη νόσο. Η παρουσία αντιγόνου στα ούρα είναι μια ισχυρή ένδειξη της νόσου και ο ασθενής μπορεί να έχει θετική αντίδραση σ' αυτό για αρκετούς μήνες μετά τη νόσησή του. Η χρησιμότητα αυτής της δοκιμής είναι σχετικά περιορισμένη επειδή ανιχνεύει την οροομάδα 1 της *Legionella pneumophila*. Ευτυχώς, το 80-90% των διαγνωσμένων περιστατικών οφείλονται σε *L. pneumophila* οροομάδας. Το αρνητικό αποτέλεσμα της δοκιμής δε συνιστά απόδειξη ότι ο ασθενής δεν πάσχει από τη Νόσο των Λεγεωναρίων, αλλά απλώς υποδηλώνει την απουσία του αντιγόνου στα ούρα κατά την ώρα της δοκιμής.

9.2.3 DFA ανίχνευση(Άμεσος ανοσοφθορισμός με χρήση αντισωμάτων)

Με τη μέθοδο αυτή μπορεί να ανιχνευθεί *L. pneumophila* στα πτύελα, που λαμβάνονται με διατραχειακή αναρρόφηση, όμως αυτή η δοκιμή είναι συχνά αρνητική κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων της νόσου, επειδή τότε υπάρχουν λίγοι μόνο μικροοργανισμοί. Αυτή η δοκιμή απαιτεί επίσης αντιδραστήριο ειδικό στο αντιγόνο. Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός οροτύπων και υποτύπων της *L. Pneumophila* και εάν δεν χρησιμοποιηθεί το ακριβές αντιδραστήριο του αντιγόνου κατά τη δοκιμή, το αποτέλεσμα θα είναι αρνητικό.

9.2.4 Ορολογικές δοκιμές (τίτλοι αντισωμάτων)

Η μέθοδος EIA-ELISA εφαρμόζεται στον ορολογικό έλεγχο της Λεγεωνέλλας αλλά και στην ανίχνευση του διαλυτού αντιγόνου της Λεγεωνέλλας (LPS) στα ούρα. Συνήθως τα εμπορικά κίτ προσδιορίζουν IgG και IgM αντισώματα. Προκειμένου για IgM αντισώματα, τίτλοι >140 U/ml θεωρούνται θετικοί, ενώ <120 U/ml αρνητικοί. Για IgG αντισώματα, τίτλοι >70 U/ml θεωρούνται θετικοί, ενώ <50 U/ml αρνητικοί. Αύξηση του τίτλου αντισωμάτων στον ορό των μολυσμένων ατόμων

επέρχεται μερικές εβδομάδες μετά την έναρξη της νόσου. Τετραπλασιασμός του τίτλου αντισωμάτων συνοδευόμενος από κλινική διάγνωση πνευμονίας, θεωρείται ως αξιόπιστος δείκτης για τη νόσο.

Αυτό προσδιορίζεται συγκρίνοντας το επίπεδο των αντισωμάτων 4-12 εβδομάδες μετά την έναρξη(τίτλος κατά την ανάρρωση) σε σχέση με τον αρχικό(οξεία φάση) τίτλο κατά την έναρξη της νόσου.

Τέλος θα ήταν παράληψη, η μη αναφορά στις μοριακές μεθόδους ανίχνευσης της *Legionella* και ειδικότερα στην αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR). Η μέθοδος ανιχνεύει επιτυχώς το βακτήριο σε κλινικά δείγματα και δείγματα από το περιβάλλον, επιδεικνύοντας ευαισθησία ίση ή μεγαλύτερη από αυτή της καλλιέργειας. Η ευαισθησία της PCR είναι μεγαλύτερη στις πρώτες ημέρες της νόσου. Δείγμα επιλογής θεωρούνται τα πτύελα, ενώ ο ορός και τα ούρα δεν εξασφαλίζουν υψηλή ευαισθησία στη μέθοδο. Παρ' όλα τα πλεονεκτήματα της PCR, η εμπειρία, ο ειδικός εξοπλισμός και το υψηλό κόστος περιορίζουν την εφαρμογή της σε ερευνητικά εργαστήρια (Murdoch 2003).

Ο πυρετός Pontiac, επίσης παράγει ένα αυξημένο τίτλο αντισωμάτων, αλλά τα συμπτώματα αυτής της νόσου που προσομοιάζουν με γριππώδη συνδρομή δεν έχουν ομοιότητα με αυτά της Νόσου των Λεγεωναρίων. Συχνά προσδιορίζεται μόνο ένας τίτλος αντισωμάτων κατά την ανάρρωση σε άτομα που είχαν συμπτώματα της νόσου. Για τέτοιες καταστάσεις που είχαν συσχετιστεί με επιδημική έκρηξη Νόσου Λεγεωναρίων ένας τίτλος αντισωμάτων 1:128 ή και υψηλότερος γενικώς θεωρείται ως ένδειξη της νόσου. Αυτός ο τίτλος καθορίζεται από τον αριθμό των αραιώσεων του ορού.

Κατά το CDC, υπάρχουν 2 είδη περιστατικών της νόσου των λεγεωναρίων: το ύποπτο και το επιβεβαιωμένο κρούσμα. Ως ύποπτο περιστατικό Νόσου των Λεγεωναρίων, θεωρείται το άτομο το οποίο νοσεί έχοντας κλινική εικόνα συμβατή με τη Νόσο των Λεγεωναρίων,

και ικανοποιεί. Τουλάχιστον ένα από τα εργαστηριακά κριτήρια της κατηγορίας. Ως επιβεβαιωμένο περιστατικό Νόσου Λεγεωναρίων θεωρείται το άτομο το οποίο νοσεί έχοντας κλινική εικόνα συμβατή με τη Νόσο των Λεγεωναρίων και ικανοποιεί τουλάχιστον ένα τα κριτήρια της κατηγορίας Β.

Εξάλλου, ως κρούσμα σχετιζόμενο με ταξίδι θεωρείται το περιστατικό στο οποίο υπάρχει ιστορικό τουλάχιστον μίας διανυκτέρευσης μακριά από το σπίτι του, είτε στη χώρα διαμονής του είτε στο εξωτερικό, κατά τη διάρκεια των προηγούμενων 10 ημερών από την έναρξη συμπτωμάτων που είναι συμβατά με την κλινική εικόνα της Νόσου των Λεγεωναρίων.

Κατηγορία Α (ύποπτο κρούσμα):

- ✓ Με ορομετατροπή: τετραπλασιασμός (ή περισσότερο) του τίτλου αντισωμάτων σε συγκεκριμένα είδη ή ορότυπους διαφορετικών του *L. Pneumophila* ορότυπος 1 (π.χ. *L. micdadei*, *L. pneumophila* ορότυπος 6).
- ✓ Με ορομετατροπή: τετραπλασιασμός (ή περισσότερο) του τίτλου αντισωμάτων σε πολλαπλά είδη *Legionella*, με τη χρήση "πολυδύναμων" (pooled) αντιγόνων και πιστοποιημένων αντιδραστηρίων.
- ✓ Με την ανίχνευση ειδικών αντιγόνων *Legionella* ή χρώσεις του μικροοργανισμού σε αναπνευστικές εκκρίσεις, πνευμονικό ιστό, ή πλευριτικό υγρό, με χρώση DFA, ανοσοϊστοχημικές μεθόδους (IHC), ή άλλη παρόμοια μέθοδο με τη χρήση πιστοποιημένων αντιδραστηρίων.
- ✓ Με την ανίχνευση ειδών μέσω Πιστοποιημένων δοκιμασιών νουκλεϊκού οξέως. (Βελονάκης 2010).

Κατηγορία Β (επιβεβαιωμένο κρούσμα):

- ✓ Με καλλιέργεια: απομόνωση οποιασδήποτε Legionella σε αναπνευστικές εκκρίσεις, πνευμονικό ιστό, πλευριτικό υγρό, ή σε άλλο φυσιολογικά στείρο υγρό.
- ✓ Με ανίχνευση του L. Pneumophila ορότυπος 1 αντιγόνου στα ούρα με τη χρήση πιστοποιημένων αντιδραστηρίων.
- ✓ Με ορομετατροπή: τετραπλασιασμός (ή περισσότερο) του τίτλου αντισωμάτων L. Pneumophila ορότυπος 1, με τη χρήση πιστοποιημένων αντιδραστηρίων στον ορό.

Οι εργαστηριακές δοκιμές είναι απαραίτητες διότι τόσο τα συμπτώματα όσο και τα ακτινογραφικά ευρήματα της Νόσου των Λεγεωναρίων προσομοιάζουν με εκείνα άλλων τύπων πνευμονίας.

Η ακτινογραφία θώρακος μπορεί να δείχνει τμηματική ή λοβώδη πνευμονία(συνήθως μονόπλευρη και σπάνια αμφοτερόπλευρη), επίσης μπορεί να υπάρχει πλευριτική συλλογή. Επιπλέον, μπορεί να εμφανίζεται ως πνευμονικό απόστημα ή με τη μορφή στρογγυλών πυκνώσεων σε περίπτωση σηπτικών εμβόλων. Τα στοιχεία στην ακτινογραφία θώρακος είναι μη ειδικά και δε χρησιμεύουν στη διαφορική διάγνωση της ασθένειας των λεγεωναρίων από τις πνευμονίες άλλης αιτιολογίας (Βελονάκης 2010).

Η διάγνωση του πυρετού Pontiac βασίζεται στην ανεύρεση λεγιονέλλας στο νερό που έχει εκτεθεί ο ασθενής, στις σημαντικές αυξήσεις αντισωμάτων προς το απομονωθέν στέλεχος λεγιονέλλας και στην κλινική πορεία. Για να είναι σίγουρη η διάγνωση πυρετού Pontiac, είναι σχεδόν πάντα απαραίτητο να διενεργηθούν εκτεταμένες μελέτες των μη προσβεβλημένων ατόμων και του περιβάλλοντός τους, διότι ανεύρεση λεγιονέλλας στο νερό και αύξηση των τίτλων αντισωμάτων κατά της λεγιονέλλας είναι σχετικά συχνά φαινόμενα. Έτσι είναι σχεδόν αδύνατο να διαγνωσθούν μη επιδημικές περιπτώσεις πυρετού Pontiac.

Η διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει πολλά νοσήματα, διότι συνήθως εκδηλώνεται ως άτυπη πνευμονία. Η πνευμονοκοκκική πνευμονία σε αντίθεση με τη νόσο των λεγεωνάριων συνήθως ανταποκρίνεται στην πενικιλίνη. Η ψιπτάκωση και ο πυρετός Q μπορεί να έχουν κλινικές εκδηλώσεις παρόμοιες με αυτές της νόσου των λεγεωνάριων (Βελονάκης 2010).

Κεφ.10 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Για την πρόληψη εμφάνισης της νόσου απαιτείται η συστηματική λήψη των κατάλληλων μέτρων για τη σωστή λειτουργία των υδραυλικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων (ξενοδοχείων, νοσοκομείων, ιαματικών λουτρών, αθλητικών εγκαταστάσεων, χώρων παραμονής του κοινού, μέσων μεταφοράς, κρουαζιερόπλοιων κ.λ.π) αλλά και την αποφυγή δημιουργίας εστιών μόλυνσης στα σημεία των δικτύων όπου παρατηρείται συχνή αυξομείωση της θερμοκρασίας και εμφανίζονται εναποθέσεις αλάτων και ξένων ουσιών γενικότερα.

Η κατάλληλη απολυμαντική μέθοδος θα πρέπει να εξασφαλίζει την αποτελεσματική εξόντωση των παθογόνων μικροοργανισμών και την αποτελεσματική καταπολέμηση και εξάλειψη της βασικής αιτίας της μόλυνσης του υδραυλικού συστήματος, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη Δημόσια Υγεία.

Η γεύση και η οσμή του νερού αλλά και τα άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά του δεν πρέπει να μεταβάλλονται σε καμιά περίπτωση. Η συγκέντρωση του απολυμαντικού θα πρέπει να ελέγχεται συνεχώς από καταγραφικά ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη αποτελεσματικότητα. Συγκεκριμένα:

- Θα πρέπει να εξασφαλίζεται, με τεχνικά μέσα, η είσοδος απολυμασμένου νερού στο δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου.
- Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται η μόνιμη απολύμανση, με τεχνικά μέσα, του δικτύου ύδρευσης ώστε να καταστραφούν οι τυχόν αποικίες μικροβίων και η βιομεμβράνη αλλά και να εμποδίζεται η εκ νέου ανάπτυξή τους.

Σε τακτά χρονικά διαστήματα (τουλάχιστον μια φορά στους 6 μήνες) θα πρέπει να γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος νερού στο δίκτυο διανομής του κτιρίου, ώστε να μπορούν να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα σε περίπτωση μόλυνσης. Τα δείγματα νερού θα πρέπει να

αποστέλλονται στα Εθνικά Κέντρα Αναφοράς, ή σε ΚΕΔΥ-ΠΕΔΥ, ή σε διαπιστευμένα ως προς την εξέταση της λεγεωνέλλας εργαστήρια.

Επισημαίνεται ότι πριν εφαρμοστεί οποιαδήποτε μέθοδος απολύμανσης, θα πρέπει να γίνεται μια μελέτη του υπάρχοντος κυκλώματος νερού. Αυτή αποσκοπεί στην αναγνώριση των τμημάτων εκείνων του δικτύου τα οποία είναι κρίσιμα για το σχηματισμό βιομεμβράνης ή στα οποία το νερό δεν κυκλοφορεί. Σε σημεία του δικτύου που το νερό εμφανίζει στασιμότητα (π.χ. δεξαμενή, κλειστά δωμάτια, απομονωμένες υδραυλικές παροχές, ντους κ.λ.π) θα πρέπει να γίνουν οι ανάλογες ενέργειες, καθώς και ορισμένες τεχνικές παρεμβάσεις για αποφυγή ύπαρξης θυλάκων στάσιμου νερού, που αυξάνουν την πιθανότητα μόλυνσης.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται με τη βοήθεια τεχνικών μέσων ο συστηματικός καθαρισμός των τοιχωμάτων και του πυθμένα των δεξαμενών συγκέντρωσης ή αποθήκευσης του νερού που τροφοδοτεί τα συστήματα εσωτερικών εγκαταστάσεων. Επισημαίνεται ότι:

- Ειδικά για την Ελλάδα, τους θερινούς μήνες το νερό του δικτύου κρύου νερού υπερβαίνει συχνά τους 200°C (συνθήκη ευνοϊκή για την ανάπτυξη λεγιονέλλας).

- Η αποφυγή διαρροών στον κλιματισμό θα πρέπει να διασφαλίζεται συστηματικά καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του κλιματισμού.

Εναλλακτικά θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε τακτά χρονικά διαστήματα η ακόλουθη μεθοδολογία η οποία όμως, απαιτεί το κλείσιμο της εγκατάστασης και δεν εξασφαλίζει την μόνιμη απολύμανση του δικτύου:

- Εισάγονται στο δίκτυο κατάλληλα χημικά διαλύματα (π.χ. διοξειδίο του χλωρίου) με στόχο την απομάκρυνση ενώσεων που αποτέθηκαν λόγω χημικής σύστασης του νερού των θερμοκρασιακών αλλαγών (π.χ. ανόργανα άλατα, λεβητόλιθος, ιλύς κ.λ.π). Αντίστοιχα μέτρα θα πρέπει να λαμβάνονται και στις σωληνώσεις, ειδικότερα όταν το νερό τροφοδοσίας είναι πλούσιο σε ανόργανα άλατα.

- Στη συνέχεια ακολουθεί η απολύμανση των δικτύων με χλωριωμένο νερό και γενικά με απολυμαντικό διάλυμα, η οποία θεωρείται αναγκαία, ανεξάρτητα από τις πιο πάνω ενέργειες που γίνονται όταν το δίκτυο εμφανίζει τις ιδιομορφίες που αναφέρθηκαν.
- Τέλος ακολουθούν οι εκπλύσεις με καθαρό ζεστό νερό (Βελονάκης 2010).

Κεφ.11 Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ- ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ EWGLI

11.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Για να εκτιμηθεί ο κίνδυνος έκθεσης στη λεγεωνέλλα, χρειάζεται να γίνει σχολαστική έρευνα, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει:

Όλα τα συστήματα νερού. Τη λήψη όλων των απαραίτητων προληπτικών μέτρων, εφόσον βέβαια απαιτείται. Τα σημεία τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν γίνεται ο έλεγχος για την εκτίμηση του κινδύνου είναι:

1. Η πηγή του συστήματος υδροδότησης π.χ. αν προέρχεται από υδραγωγείο ή όχι.
2. Πιθανές εστίες μόλυνσης του συστήματος υδροδότησης μέσα στις εγκαταστάσεις πριν το νερό φτάσει σε δεξαμενές αποθήκευσης, πύργους ψύξης ή κάθε άλλο σύστημα που χρησιμοποιεί νερό και μπορεί να αποτελέσει εστία μόλυνσης.
3. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των δικτύων υδροδότησης (θα ζητηθούν από τον συντηρητή του κτιρίου).
4. Ασυνήθιστες αλλά προβλέψιμες συνθήκες λειτουργίας π. χ διαρροές.
5. Οι θέσεις εισόδου αέρα στα κτίρια, που δεν θα πρέπει να βρίσκονται κοντά σε εξόδους πύργων ψύξης.

Σημείωση: Ένα σύστημα υδροδότησης αποτελείται από όλες τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό του, δηλαδή σωληνώσεις, αντλίες, δεξαμενές, βαλβίδες, ντους, μεταλλάκτες θερμότητας, δεξαμενές κατάσβεσης πυρκαγιάς, ψύκτες. Μέρη του συστήματος που χρησιμοποιούνται διαλειπόντως π.χ. τμήματα ξενοδοχείων που είναι κλειστά κατά τη χειμερινή περίοδο, πρέπει απαραίτητα να

περιλαμβάνονται στη διερεύνηση. Σε σύνθετα κτίρια ή εγκαταστάσεις πρέπει να γίνει έλεγχος σε όλα τα συστήματα υδροδότησης.

Αφού διαπιστωθούν τα πιθανά σημεία κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα, θα πρέπει να συνταχθεί γραπτή έκθεση η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Σχεδιάγραμμα και περιγραφή της χωροδιάταξης των εγκαταστάσεων ύδρευσης και κλιματισμού, στο οποίο πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνονται και τα μέρη που είναι προσωρινά εκτός λειτουργίας.
2. Περιγραφή της λειτουργίας των συστημάτων ύδρευσης και κλιματισμού (καλά ή όχι συντηρημένες εγκαταστάσεις, η συχνότητα της συντήρησης θερμοκρασίες ζεστού και κρύου νερού, συγκέντρωση χλωρίου ή άλλων απολυμαντικών που χρησιμοποιούνται για αποστείρωση, τα μέτρα πρόληψης που εφαρμόζονται και η συχνότητα και ο τρόπος ελέγχου των μέτρων αυτών).
3. Τα μέτρα πρόληψης που συστάθηκε να ληφθούν.
4. Οι έλεγχοι που συστάθηκαν να γίνονται για -να εξασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση του κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα, καθώς και η συχνότητα τους (βελονάκης 2010).

11.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Τα σημεία δειγματοληψίας θα πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να αντιπροσωπεύουν ολόκληρο το σύστημα. Το σύστημα σωληνώσεων θα πρέπει επιθεωρείται σχολαστικά προτού επιλεγούν "τα σημεία της δειγματοληψίας".

Δειγματοληψία κρύου και ζεστού νερού

1. Εισερχόμενο κρύο νερό στην εγκατάσταση.
2. Θερμό νερό που εγκαταλείπει τη δεξαμενή θέρμανσης ή το boiler
3. Ανακυκλούμενο θερμό νερό που επιστρέφει στο boiler
4. Από το πλέον κοντινή βρύση ή ντους της εισόδου του ζεστού νερού στην εγκατάσταση.

5.Από τις πιο απομακρυσμένες περιοχές του συστήματος διανομής .

6.Από το δωμάτιο του ξενοδοχείου στο οποίο έμενε το άτομο που νόσησε.

7.Από δωμάτια άλλων ορόφων, που είναι αντιπροσωπευτικά των διαφόρων διακλαδώσεων του συστήματος

Οδηγίες για τη δειγματοληψία:

Συλλέξτε 1 λίτρο νερού σε αποστειρωμένο γυάλινο δοχείο, το οποίο περιέχει επαρκή ποσότητα μεταθειώδους νατρίου για να αδρανοποιηθεί κάθε ποσότητα χλωρίου ή άλλης οξειδωτικής απολυμαντικής ουσίας. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν γυάλινα δοχεία μπορεί να χρησιμοποιηθούν πλαστικά δοχεία τα οποία ξεπλένονται πριν από την δειγματοληψία με ποσότητα του υπό συλλογή νερού.

Η θερμοκρασία του νερού κατά τη δειγματοληψία μετράται με θερμόμετρο που

τοποθετείται στο μέσον της στήλης του νερού.

α) Ζεστό νερό

•Συλλέξτε δείγματα από τον λέβητα θέρμανσης και συγκεκριμένα: από τις βαλβίδες διαφυγής των σωληνώσεων του ζεστού νερού που εξέρχονται από το λέβητα, από τις σωλήνες που επιστρέφουν το νερό στο λέβητα, και από τους σωλήνες του κρύου νερού που πηγαίνει για θέρμανση. Αν υπάρχουν δεξαμενές αποθήκευσης ζεστού νερού, τα δείγματα που θα ληφθούν πρέπει να συλλέγονται από τις βαλβίδες αποστράγγισης της λάσπης. Αν δεν υπάρχουν προσβάσιμα σημεία για δειγματοληψία, τότε συλλέγεται το νερό που εισέρχεται και εξέρχεται στον λέβητα θέρμανσης.

•Συλλέξτε το νερό που βγαίνει από τη βρύση αμέσως μόλις την ανοίξετε. Αυτό 'άμεσο' δείγμα αντιπροσωπεύει τη χλωρίδα της εξόδου.

•Αφήστε το νερό να τρέξει τουλάχιστον 60 δευτερόλεπτα, μετρήστε την θερμοκρασία και συλλέξτε ένα δεύτερο δείγμα, το οποίο θα είναι πιο αντιπροσωπευτικό του νερού που ρέει στο σύστημα.

•Πάρτε δείγμα (ξέσμα) με βαμβακοφόρο αποστειρωμένο σπειροειδές από το εσωτερικό των καταιωνιστήρων (ντους) και των χειρολαβών τους, με περιστροφική κίνηση. Πάρτε δείγμα από το ντους στο σημείο που ενώνεται με σωλήνα. Τα ξέσματα πρέπει να μεταφέρονται σε 0.5-1,0 ml νερού που λαμβάνεται από το σωλήνα των συγκεκριμένων καταιωνιστήρων.

•Βγάλτε τα φίλτρα νερού που υπάρχουν στους σωλήνες ή τις σήτες από τα στόμια της βρύσης και στείλτε για καλλιέργεια το ίζημα που έχει μαζευτεί.

β) Κρύο νερό: Μαζέψτε ένα «άμεσο» δείγμα όπως και στο θερμό νερό και μετά αφήστε το νερό να τρέξει για δύο λεπτά πριν μετρήσετε τη θερμοκρασία του. Μαζέψτε ένα δεύτερο δείγμα κατά τη διάρκεια της ροής. Αν η θερμοκρασία του νερού είναι 20°C μπορείτε να περιορίσετε τον αριθμό των δειγμάτων.

11.2.1 Δειγματοληψία από κολυμβητικές δεξαμενές και πισίνες υδροθεραπείας (spa)

Μαζέψτε 1 000 ml νερού από την πισίνα, το φίλτρο και το δοχείο εξισορρόπησης της πίεσης του νερού. Σε μερικές έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι το νερό από την πισίνα έχει λίγους μικροοργανισμούς τη στιγμή της δειγματοληψίας, αν και στο φίλτρο και στο εσωτερικό των σωληνώσεων περιέχονται μεγάλες ποσότητες λεγεωνέλλας. Αυτό προφανώς αντανακλά τον τύπο και τη θέση της απολύμανσης, καθώς και περιοχές μέσα στις σωληνώσεις που δεν έχει δράσει η απολύμανση.

Για τον λόγο αυτό είναι σημαντικό να επιθεωρηθούν οι σωληνώσεις του αέρα και του νερού για την παρουσία λεπτού

στρώματος μικροοργανισμών (biofilm) το οποίο μπορεί να περιέχει λεγεωνέλλα. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να συληχθούν δείγματα με ειδικούς στείλεός από το εσωτερικό των σωληνώσεων.

11.2.2 Μεταφορά των δειγμάτων στο εργαστήριο

Τα δείγματα πρέπει να φυλάσσονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και να προστατεύονται από το φως. Εάν δεν είναι δυνατή η άμεση μεταφορά τους στο εργαστήριο, μπορούν να φυλαχθούν σε κοινό ψυγείο. Θα πρέπει όμως η μεταφορά να γίνει όσο το δυνατόν ταχύτερα και αν είναι δυνατόν εντός 48 ωρών. Τα δείγματα δεν πρέπει να καταψύχονται.

Σημείωση:

Κατά τη διάρκεια της δειγματοληψίας πρέπει να καταγραφούν όλες οι παρατηρήσεις και οι λεπτομέρειες που μπορεί να βοηθήσουν στην εφαρμογή των θεραπευτικών μέτρων και των μέτρων πρόληψης όπως: η δημιουργία αεροζόλ, η παρουσία ιζήματος, η κατάσταση των βρυσών, η παρουσία αλάτων (πουρί) και η παρουσία ελαστικών και πλαστικών επεκτάσεων στο δίκτυο. Επίσης είναι απαραίτητο να αναγράφεται και η θερμοκρασία των δειγμάτων.

Είναι επίσης σημαντικό να ακολουθηθεί η σωστή διαδικασία δειγματοληψία, δεδομένου ότι λανθασμένη διαδικασία καθιστά δύσκολη την ερμηνεία των αποτελεσμάτων (Βελονάκης 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

α) Άμεσα μέτρα

Η επιλογή των μέτρων πρόληψης θα εξαρτηθεί από τα αποτελέσματα της εκτίμησης κινδύνου και από τα διαθέσιμα επιδημιολογικά δεδομένα (ύπαρξη μεμονωμένου κρούσματος ή αθροίσματος κρουσμάτων) και πάντα μετά τη δειγματοληψία. Τι μέτρα συνήθως περιλαμβάνουν απολύμανση όλων των πιθανών πηγών έκθεσης στη λεγεωνέλλα με χλώριο, καθαρισμό των δεξαμενών και των δεξαμενών θέρμανσης, καθώς και αύξηση της θερμοκρασίας του κυκλοφορούντος θερμού ύδατος αν αυτή είναι κάτω από 50°C:

β). Μακροπρόθεσμα μέτρα

Συστήνονται τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου της λεγεωνέλλας για κάθε σύστημα, σύμφωνα με τη μελέτη της εκτίμησης κινδύνου και των επιδημιολογικών δεδομένων και συγκεκριμένα:

- Οξειδωτικά απολυμαντικά: υποχλωριώδες ή υποβρωμιώδες οξύ.
- Μη οξειδωτικά απολυμαντικά: ιονισμός, διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου και αργύρου, υπεριώδης ακτινοβολία.

Συστήματα. ζεστού νερού:

- Θερμικό σοκ περιοδικά (70-80°0), διατήρηση της θερμοκρασίας μεταξύ 55-60°C
- Οξειδωτικά απολυμαντικά (χλωρίωση, υπερχλωρίωση) και εναλλακτικά διοξείδιο του χλωρίου, μονοχλωραμίνη.

Μη οξειδωτικά απολυμαντικά: ιονισμός, διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου και αργύρου, υπεριώδης ακτινοβολία.

Συστήματα κρύου νερού

- Οξειδωτικά απολυμαντικά: χλώριο, μονοχλωραμίνη, διοξείδιο του χλωρίου. Συνήθως χρησιμοποιείται το χλώριο σε συγκέντρωση 0,5 mg/l
- Κολυμβητικές δεξαμενές, λουτρά υδροθεραπείας (spa)

- Συνεχής χλωρίωση με χλώριο σε συγκέντρωση 1-2 mg/l ή βρώμιο σε συγκέντρωση 2-3 mg/l, η οποία πρέπει να ελέγχεται πολλές φορές την ημέρα.
- Αντικατάσταση τουλάχιστον της μισής ποσότητας του νερού καθημερινά (Βελονάκης 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Το γεγονός ότι η *Legionella* είναι ένα ενδοκυτταρικό παθογόνο παρέιχε τη βιολογική βάση για την επιτυχία αρχικά της ερυθρομυκίνης και της τετρακυκλίνης, λαμβάνοντας υπόψη την σχετικά υψηλή ενδοκυτταρική διείσδυση των φαρμάκων αυτών. Οι νεότερες μακρολίδες (ειδικά η *azithromycin*) και οι κινολόνες είναι τώρα τα αντιβιοτικά επιλογής, που παρεκτοπίζουν την ερυθρομυκίνη. Έναντι της ερυθρομυκίνης, τα νεώτερα *azithromycin*, *clarithromycin*, και *roxithromycin*, αναπτύσσουν μεγαλύτερη ενδοκυτταρική δραστηριότητα και φθάνουν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις στις αναπνευστικές εκκρίσεις και στον πνευμονικό ιστό. Οι κινολόνες (*levofloxacin*, *ciprofloxacin*, *refloxacin*, *gemifloxacin*, και *moxifloxacin*) είναι τα αντιβιοτικά εκλογής για τους μεταμοσχευμένους ασθενείς. Η θεραπεία θα πρέπει να χορηγείται ενδοφλεβίως έως ότου υπάρξει κλινική βελτίωση, η οποία συνήθως συμβαίνει σε 2-4 ημέρες. Μετά συνεχίζεται από του στόματος θεραπεία. Η συνολική διάρκεια της θεραπείας είναι 10 έως 14 ημέρες. Σε ασθενείς με προχωρημένη ασθένεια μπορεί να είναι απαραίτητη παρατεταμένη θεραπεία 3 εβδομάδων.

Τα ποσοστά θνητότητας για την ασθένεια των λεγεωναρίων ποικίλλουν, ανάλογα. Μπορεί να φτάσουν ακόμα και το 80%) σε ασθενείς που δεν λαμβάνουν την κατάλληλη αντιμικροβιακή θεραπεία. Με την κατάλληλη και έγκαιρη αντιβιοτική θεραπεία, η θνησιμότητα κυμαίνεται από 0 ως 11%. Ο πυρετός Pontiac απαιτεί μόνο συμπτωματική θεραπεία, χωρίς τη χρήση αντιβιοτικών.

Ήπιες περιπτώσεις νόσου των λεγεωναρίων μπορούν να αντιμετωπιστούν με από του στόματος θεραπεία μόνο.

Οι πενικιλίνες, οι κεφαλοσπορίνες (1^{ης}, 2^{ης}, και 3^{ης} γενιάς) και οι αμινογλυκοσίδες δεν είναι αποτελεσματικές. Η αποτυχία απάντησης μιας πνευμονίας στη θεραπεία με τέτοιους παράγοντες πρέπει να εγείρει υποψία νόσου λεγεωνάριων. Δεν υπάρχει γνωστή

αποτελεσματική θεραπεία έναντι του πυρετού Pontiac. Οι περισσότεροι ασθενείς με νόσο λεγεωνάριων ανταποκρίνονται σε 1-4 ημέρες ειδικής αντιμικροβιακής θεραπείας. Ο πυρετός μπορεί να επιμείνει για 1 εβδομάδα μετά την έναρξη της θεραπείας αλλά αρχίζει να υποχωρεί μέσα σε μερικές ημέρες. Παρά τις κλινικές ενδείξεις βελτίωσης, άλλα ευρήματα μπορεί να υποδηλώνουν εσφαλμένα πρόοδο της νόσου, όπως στοιχεία αυξανόμενης πνευμονικής πύκνωσης στη φυσική εξέταση και την ακτινογραφία. Οι ασθενείς με αναπνευστική ανεπάρκεια έχουν σχετικά πτωχή πρόγνωση και τείνουν να εμφανίζουν πολύ πιο αργή απάντηση στη θεραπεία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Φτάνοντας στο τέλος της εργασίας μας και έχοντας καταγράψει την ιστορία των θεραπευτικών ιαματικών λουτρών, τα οποία όχι μόνο θεραπεύουν αλλά συγχρόνως ψυχαγωγούν, καταγράψαμε την ιστορία των SPA η οποία ξεκινάει πριν από πολλές χιλιάδες χρόνια ως η αγαπημένη συνήθεια των πιο ξακουστών πολιτισμών.

Τα ευεργετικά αποτελέσματα των ιαματικών λουτρών, ήταν από πολύ νωρίς γνωστά στον αρχαίο κόσμο. Προσφέρουν θεραπεία η οποία χαρίζει όχι μόνο ηρεμία και χαλάρωση, αλλά βοηθά τον οργανισμό να διώχνει τις φυσικές και νευρικές εντάσεις που τον ταλαιπωρούν. Ειδικά τα spa με φυσικό ιαματικό νερό βοηθούν στη χαλάρωση και ξεκούραση του οργανισμού, ανακουφίζοντας πολλές φορές ασθενείς από χρόνιους πόνους και ενοχλήσεις.

Οι θεραπείες όμως που εφαρμόζονται σε αυτά τα λουτρά μπορεί να είναι ποικίλες και εξαιρετικές, δεν είναι όμως άμοιρες κινδύνων. Υπάρχει πάντα ο κίνδυνος μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων. Εάν δεν τηρηθούν τα κατάλληλα μέτρα συντήρησης των χώρων αυτών, ο κίνδυνος μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων είναι μεγάλος. Έτσι στα μέσα του 14^{ου} η έξαρση μεταδιδόμενων ασθενειών είχε ως αποτέλεσμα να κλείσουν όλα τα ευρωπαϊκά δημόσια λουτρά, ενώ το στα μέσα του 16^{ου} αιώνα συγκεκριμένα στη Γαλλία έκλεισαν όλα τα SPA σε μια προσπάθεια να αντιμετωπιστεί η επιδημία της σύφιλης που μάστιζε το λαό εκείνα τα χρόνια.

Ένα από αυτά τα νοσήματα είναι η *Legionella* η οποία είναι και το θέμα της πτυχιακής μου. Η *Legionella* εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 1977 μετά από επιδημία πνευμονίας. Η κύρια αποθήκη (reservoir) της *Legionella* είναι το τεχνητό υδάτινο περιβάλλον του ανθρώπου (τεχνητά συστήματα νερού). Η νόσος των λεγεωνάριων μπορεί να εμφανιστεί υπό μορφή επιδημίας που ξεκινά από ένα κτίριο ή μία περιοχή. Η πρόληψη εμφάνισης της νόσου γίνεται με συστηματική λήψη των κατάλληλων μέτρων για τη σωστή λειτουργία των υδραυλικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων. Έτσι εξαλείφεται η βασική αιτία της μόλυνσης του υδραυλικού συστήματος, και δεν τίθεται σε κίνδυνο η Δημόσια Υγεία.

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι οι θεραπείες spa υπό ελεγχόμενες συνθήκες έχουν τη δυνατότητα να αναβαθμίσουν την ποιότητα της υγείας και

της γενικότερης κατάστασης του οργανισμού για να μπορούμε να απολαμβάνουμε μια ζωή γεμάτη ενέργεια, ευεξία και δύναμη.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Από τα χρόνια της Μεσοποταμίας έως σήμερα, η εμπειρία του SPA είχε ως απώτερο σκοπό όχι μόνο τη βελτίωση της ψυχικής και σωματικής υγείας, αλλά τη ψυχική ανάταση, και τη χαλάρωση, όπως άλλωστε και σήμερα.

Αν και στις μέρες μας η μόδα των spa είναι αναμφίβολα ένα από τα σύμβολα της κυρίαρχης κουλτούρας, δεν παύουν δυστυχώς οι χώροι αυτοί να προσφέρουν όχι μόνο χαλάρωση και ευεξία αλλά και να εγκυμονούν κινδύνους για τους πελάτες αλλά και το προσωπικό τους. Αρκετά περιστατικά της νόσου της λεγιωνέλας έχουν αναφερθεί σε χώρους όπου λειτουργούν spa, και έχουν τεκμηριωθεί με αντίστοιχες μελέτες.

Όμως με τη συστηματική λήψη των κατάλληλων μέτρων για τη σωστή λειτουργία των υδραυλικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων ο κίνδυνος αυτός προλαμβάνεται. Έτσι χρησιμοποιώντας τις θεραπείες spa οι οποίες έχουν τη δυναμική να αναβαθμίσουν την ποιότητα της υγείας και της γενικότερης κατάστασης του οργανισμού μας, μπορούμε να απολαμβάνουμε μια ζωή γεμάτη ενέργεια, ευεξία και δύναμη!

SUMMARY

There couldn't be denied that the healing process of healing through therapeutic spas not only cure but also entertains, since the history of SPA starts before many thousands of years as a favorite habit of the most famous civilizations. So the people of Mesopotamia, the Egyptians and the Minoans, Greeks, Romans and the Ottomans, enjoyed the unique experience of SPA which has a goal not only to improve the physical and mental health, but also the philosophical relaxation, like today.

The purpose of this study is to investigate not only the disease of legionella, but also the course of history and the SPA. The SPA is the centers which therapies have the potential to enhance the quality of health and general condition of the body to be able to enjoy a life full of energy, well-being and strength.

The methodology which is used includes literature search and reviewing research studies in electronic databases, as well as in scientific journals, Greek and foreign literatures.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<http://www.pool-about.gr/el/component/k2/item/237-the-sparadise-story-h-istoria-tou-spa.html>

Molmeret M, [Jarraud](#) S et al. (2001). Different growth rates in amoeba of genotypically related environmental and clinical *Legionella pneumophila* strains isolated from a thermal spa. *Epidemiol Infect.* Apr; 126(2): 231–23

Bartram J, Chartier Y, Lee JV, Pond K, Surman-Lee Sn (2007). *Legionella* and the prevention of legionellosis. Geneva: World Health Organization. 252p.

Fields, B. S., Benson, R. F. & Besser, R. E. (2002). *Legionella* and Legionnaires' disease: 25 years of investigation. *Clin Microbiol Rev* 15, 506–526

Fujii J, Yoshida S (1998). *Legionella* infection and control in occupational and environmental health. *Rev Environ Health.* 13:179-203
Den Boer JW, Yzerman EP, Schellekens JFP, Lettinga KD, Boshuizen HC, van Steenberghe JE, et al (2002). A large outbreak of Legionnaires' disease at a Dutch flower show. *Emerg Infect Dis* . 1:37–43.

Jernigan DB, Hofmann J, Cetron MS, Genese CA, Nuorti JP, Fields BS, et al (1996). Outbreak of Legionnaires' disease among cruise ship passengers exposed to a contaminated whirlpool spa. *Lancet.* 347:494–9.

Napoli C, Tato` D, Iatta R, Montagna MT (2007). Assessment of occupational risk of *Legionella* spp. infection among dental health-care personnel. *Igiene e Sanita` Pubblica.* 63:683-9.

Rocha G, Verissimo A, Bowker R, Bornstein N, Da Costa MS (1995). Relationship between Legionella spp. and antibody titres at a therapeutic thermal spa in Portugal. Epidemiol Infect. 115:79e88

Campese C, Roche D, Clément C, Fierobe F, Jarraud S, P de Waelle et al. (2010). Cluster of Legionnaires' disease associated with a public whirlpool spa, France, April – May. www.eurosurveillance.org

Παπαδοπούλου Σοφία (2012). Ιστορία των ιαματικών λουτρών και η μετεξέλιξη σε spa. eureka.lib.teithe.gr

Βελονάκης Ε, Θανασιάς Ε, Θεοδοσίου Κ, Μελιμπιανάκη Ζ, Κωσταντινίδης Θ, Βατόπουλος Α. Legionella spp. Και χώροι εργασίας. Εγχειρίδιο πρόληψης και διαχείρισης συρροής κρουσμάτων Νόσου των Λεγεωναρίων σε χώρους εργασίας. Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας και Περιβάλλοντος.

"Legionnaire disease"(2013). Encyclopaedia Britannica. Retrieved 30 October.

LEGIONELLA (2003): An Update and Statement by the Association of Water Technologies (AWT) . Approved by AWT Board of Directors, June.

Fang GD., Yu VL., Vickers RM. (1989). Disease due to the Legionellaceae (other than Legionella pneumophila): Historical, microbiological, clinical, and epidemiological review. Medic (Baltimore), 68:116-132

Lowry PW., Tompkins LS. (1993). Nosocomial legionellosis: a review of pulmonary and extrapulmonary syndromew. *Am J Infect Contr*, 1:21-27.

Fields BS., Benson RF., Besser RE. (2002). Legionella and Legionnaire's disease: 25 years of investigation. *Clin Microbiol Rev*, 15:506–526

Brenner DJ. (1987). Classification of Legionellae. *Semin in Respir Infect*, 4:190-205.

Βασιλείου-Φράγκου Κ (2012). Παρουσία και Επιδημιολογική διερεύνηση και μελέτη της διασποράς της Λεγιωνέλλας στη Δυτική Ελλάδα. <http://nemertes.lis.upatras.gr>

Brenner DJ., Steigerwalt AG., McDade JE. (1979). Classification of the Legionnaires' disease bacterium: *Legionella pneumophila*, genus novum, species nova, of the family Legionellaceae, familia nova. *Annals of Internal Medic*, 90:656–658.

Swanson MS., Hammer BK. (2000). *Legionella pneumophila* pathogenesis: a fateful journey from amoebae to macrophages. *Annu Rev Microbiol*, 54:567-613.

McCoy WF. (2005). Preventing Legionellosis. London, IWA Publishing.
Molmeret M., Abu Kwaik Y. (2002). How does *Legionella pneumophila* exit the host cell? *Trends in Microbiol*, 10:258–260.

La Scola B., et al. (2004). *Legionella drancourtii* sp. nov., a strictly intracellular amoebal pathogen. *Intern J of System and Evolut Microbiol*, 54:699–703.

Adeleke AA et al. (2001). *Legionella drozanskii* sp. nov., *Legionella rowbothamii* sp. nov. and *Legionella fallonii* sp. nov.: three unusual new *Legionella* species. *International Journal of Systematic Evolutionary Microbiology*, 51:1151–1160.

Cianciotto NP. (2001). Pathogenicity of *Legionella pneumophila*. *Intern J of Medic Microbiol*, 5:331–343.

Kourea-Kremastinou J., Hadjichristodoulou CH. (2004). Guidelines for the prevention of legionellosis. *National School of Public Health NSPH*, 1:18-26.

Ogawa M., et al. (2001). Morphological variety of intracellular microcolonies of *Legionella* species in Vero cells. *Microbiol and Immunol*, 45:557–562.

Harrison TG., Doshi N., et al. (2007). Comparison of clinical and environmental isolates of *Legionella pneumophila* obtained in the UK over 19 years. *Clin Microbiol Infect*, 13:78–85.

Bartram J., Bentham R., Briand E., Callan P., Crespi S., Lee J.V. Surman-Lee. (2007). Approaches to risk management. pp.39-56. In J. Bartram, Y. Chartier, J.V. Lee, et al. (ed.), *Legionella and the Prevention of Legionellosis*. WHO Press, Geneva.

Jernigan DB., et al. (1994). Pulmonary infection due to *Legionella cincinnatiensis* in renal transplant recipients: two cases and implications for laboratory diagnosis. *Clinic Infect Dis*, 18:385–389.

Molmeret M., Abu Kwaik Y. (2002). How does *Legionella pneumophila* exit the host cell? *Trends in Microbiol*, 10:258–260.

Murdoch DR. (2003). Diagnosis of *Legionella* infection. *Clin Infect Dis*, 36:64–9.