**Προφύλαξη του χειρουργού από μεταδοτικές νόσους**

**Βασίλειος Κομπορόζος**

**Αν.Δ/ντής Γ΄Χειρουργικής Κλινικής ,ΓΝΑ «Ευαγγελισμός»**

**Δ/νση επικοινωνίας :Βοσπόρου 15,15124 Αμαρούσιον**

**Τηλ.:2106196484**

**Fax:2106105683**

**e-mail :vaskombo@otenet.gr**

Τα δια του αίματος μεταδιδόμενα νοσήματα περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα λοιμωδών καταστάσεων .

Ανάλογα με την φύση των αιτιολογικών παραγόντων ,τα δια του αίματος μεταδιδόμενα νοσήματα διακρίνονται σε τέσσερες κατηγορίες:

1.Τα σχετιζόμενα με παράσιτα [Ελονοσία]

2.Ιούς [HIV,HBV,HCV,Ebstein-Barr virus]

3.Βακτήρια [Yersina enterocolitica σε ανοσοκατεσταλμένους],και

4.Prions [Creutzfeld-Jacob]

Ο χειρουργός ,όπως και το υπόλοιπο προσωπικό του χειρουργείου είναι εκτεθειμένος σε παθογόνα που μεταδίδονται δια του αίματος ,όπως είναι Η ηπατίτιδα Β HBV , η ηπατίτιδα C HCV,και ο ανθρώπειος ιός της ανοσοανεπάρκειας HIV. Πίνακας Α .

Πίνακας Α.

**Νοσήματα που μεταδίδονται στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό από έκθεση σε μολυσμένο αίμα.**

Βλαστομύκωση

Βρουκέλλωση

Kρυπτοκόκκωση

Διφθερίτιδα

Ιός Ebola

ΗBV

HCV

HIV

Έρπης

Λεπτοσπείρωση

Ελονοσία

Mycobacterium marinum

Mycoplasma caviae

Πυρετός Βραχωδών ορέων

Σύφιλις

Τοξοπλάσμωση

Φυματίωση

Varicella zoster

Εκτός από τους φόβους των χειρουργών και του λοιπού υγειονομικού προσωπικού,που εκφράσθηκαν με αρκετές ανακοινώσεις στην διεθνή βιβλιογραφία,[1-6],φόβοι εκφράσθηκαν και για τον κίνδυνο μεταδόσεως των εν λόγω ασθενειών σε ασθενείς που υφίστανται επεμβάσεις από χειρουργούς φορείς των ως άνω παθογόνων[7].

Εκτός από το αίμα διάφορα βιολογικά υγρά θεωρούνται σαν δυνάμενα να μεταδόσουν λοιμώξεις : ΕΝΥ,αρθριτικό υγρό,πλευριτικό υγρό,περικαρδιακό υγρό,περιτοναϊκό υγρό,και αμνιακό υγρό.Ο βαθμός μεταδοτικότητος της HBV,HCV & HIV δια των εν λόγω υγρών δεν είναι επακριβώς γνωστός,ενώ η μεταδοτικότητα από κόπρανα, ιδρώτα,σάλιο,πτύελα,δάκρυα και έμετο είναι εξαιρετικά χαμηλή [8].

To 1991, η Hospital Infection Society και η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Χειρουργικών λοιμώξεων ,σε κοινή συνεδρία στο Royal Society of Medicine στο Λονδίνο ,ανασκόπισαν συστηματικά τον βαθμό του κινδύνου και έθεσαν τις βάσεις για την έκδοση οδηγιών και συστάσεων.

Η έκθεση του χειρουργού συνήθως λαμβάνει χώραν μέσω νυγμού δια βελόνης,διατομής του δέρματος από μολυσμένο νυστέρι,με επαφή μολυσμένου αίματος με δέρμα με προϋπάρχουσα λύση της συνεχείας του,με το μάτι ,τον ρινικό ή στοματικό βλεννογόνο ,ή ακόμη και με υγιές δέρμα.Σημαντικοί παρόγοντες που επηρεάζουν τον κίνδυνο μεταδόσεως των εν λόγω ασθενειών στο προσωπικό του χειρουργείουείναι :Ο αριθμός των μολυσμένων ατόμων στον γενικό πληθυσμό και ο τύπος και ο αριθμός των επαφών του χειρουργού με το μολυσμένο αίμα.Οι περισσότερες εκθέσεις δεν συνεπάγονται και μόλυνση του χειρουργού.

Σε δεδομένη έκθεση ,ο κίνδυνος μολύνσεως είναι συνάρτηση διαφόρων παραγόντων ,όπως:Το είδος του παθογόνου

Ο τύπος της εκθέσεως : Νυγμός

Επαφή με βλεννογόνους

Επαφή με δέρμα με ή χωρίς λύση της συνεχείας του

Βάθος νυγμού

Είσοδος βελόνης σε αρτηρία ή φλέβα

Ο τύπος της βελόνης [συμπαγής ή με αυλό]

Το ποσό του μολυσμένου αίματος

Η ποσότητα του ιού στο αίμα του ασθενούς κατά την στιγμή της εκθέσεως.

Η διάρκεια της εκθέσεως

Ο κίνδυνος τραυματισμού από οξύ νύσσον όργανο [νυστέρι ] ,ή νυγμού δια βελόνης δεν είναι επ’ ακριβώς καθορισμένος.Δυστυχώς το έλλειμμα καταγραφής των εκθέσεων των επαγγελματιών υγείας είναι σημαντικό και κυμαίνεται από 22-99%,ανάλογα με το είδος του επαγγέλματος υγείας και του Νοσοκομείου.[9-14].Συνήθεις λόγοι υποκαταγραφής κατά τους Tandberg,Stewart & Doezema,[15]είναι:

1.Διότι πιστεύουν ότι ο νυγμός είναι χαμηλού κινδύνου

2.Διότι μπορεί να φοβούνται την νόσο στην οποία πιθανώς να έχουν εκτεθεί

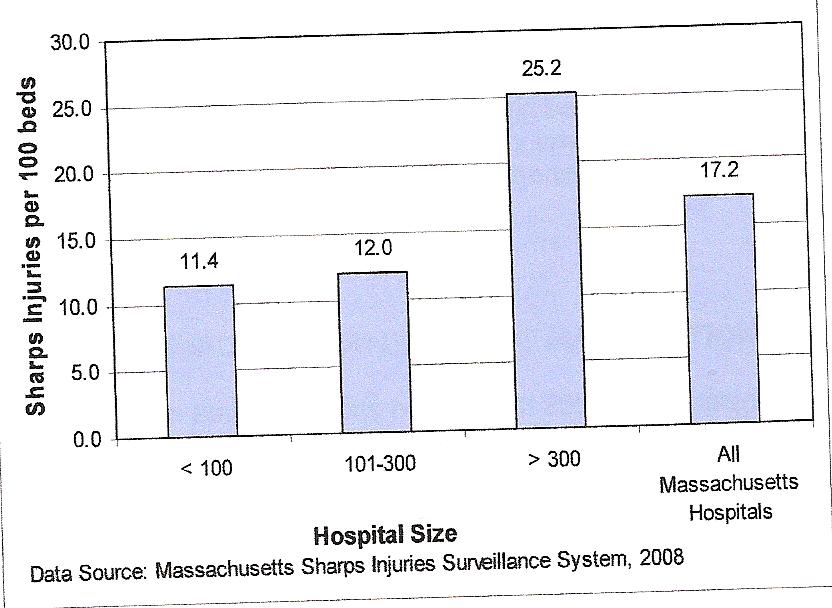
3.Διότι πιθανώς να έχουν φόβους για την ασφάλεια του επαγγέλματός τους

4.Διότι θεωρούν την καταγραφή σαν επιπλέον γραφειοκρατία και χάσιμο αρκετού χρόνου ,εάν εμπλακούν σε διαδικασία follow-up

5.Διότι δεν γνωρίζουν την διαδικασία καταγραφής

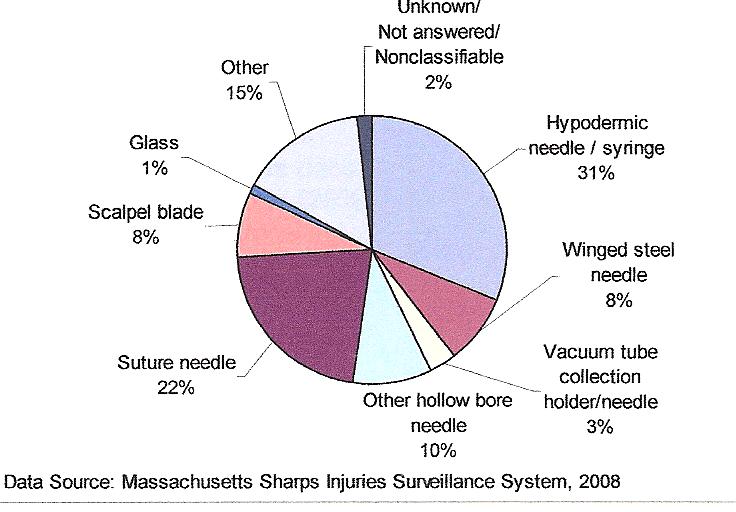
Στην Μασσαχουσέτη σε 99 νοσοκομεία,από το 2002,γίνεται μια συστηματική καταγραφή και επιτήρηση των επαγγελματικών κακώσεων του ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού από αιχμηρά αντικείμενα –εργαλεία,παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους του προσωπικού σε σχέση με τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται ,το είδος της επεμβάσεως,των τμημάτων και των νοσοκομείων με σκοπό την επιτυχή πρόληψη των.Στο σχήμα 1,παρέχεται ο αριθμός των κακώσεων του προσωπικού από αιχμηρά αντικείμενα ανά 100 κλίνες.Το ποσοστό των εν λόγω κακώσεων για το σύνολο των νοσοκομείων της Μασσαχουσέτης ανήλθε σε 17,2/100 κλίνες.Σημειωτέον ότι το ποσοστό αυτό είναι υψηλώτερο στα νοσοκομεία που αντιμετωπίζουν οξέα περιστατικά και κυμαίνεται από 14,8 -27,7/100 κλίνες σε μικρά και μεγάλα νοσοκομεία αντιστοίχως.

Σχήμα 1. Το ποσοστό των κακώσεων του προσωπικού από αιχμηρά αντικείμενα ανά 100 κλίνες



Στο σχήμα 2.παρέχεται το αίτιο της κακώσεως .Οι βελόνες υποδορίου ενέσεως έχουν την μεγαλύτερη συμμετοχή,με ποσοστό 31%,οι βελόνες συρραφής με ποσοστό 22% και το νυστέρι με ποσοστό 8%.

Σχήμα 2. Το αίτιο της κακώσεως



Στο σχήμα 3,παρέχεται η επέμβαση κατά την διάρκεια της οποίας προέκυψε ο τραυματισμός του προσωπικού.Φαίνεται ότι οι ενέσεις ‘ηταν η συνηθέστερη επέμβαση με ποσοστο 31% και ακολουθεί η συρραφή με ποσοστό 22% και οι αιμοληψίες με ποσοστό 14%.

Σχήμα 3.



Στο σχήμα 4, παρέχεται η χρονική στιγμή του συμβάματος.Στο 44% των περιπτώσεων ο τραυματισμός προκύπτει κατά την διάρκεια της χρήσεως του αιχμητρού αντικειμένου,στο 38% αμέσως μετά την χρήση ,πρό της απορρίψεως,και στο 11% κατά την διάρκεια ή μετά την απόρριψη.

Σχήμα 4.



Ο πίνακας 1 ,παρέχειτην συχνότητα κακώσεων δι αιχμηρών οργάνων κατά κατηγορία εργαζομένου.

Νοσηλευτές 38%

Ιατροί 36%

Τεχνικοί 18%

Οδοντίατροι 1%

‘Αλλοι 7%

Ο πίνακας 2 ,παρέχει το τμήμα στο οποίο επεσυνέβησαν οι τραυματισμοί του προσωπικού.

Χειρουργείο ή αίθουσες επεμβατικών τεχνικών 43%

Νοσηλευτικά τμήματα 22%

Τμήματα επειγόντων 9%

ΜΕΘ 8%

Χειρουργική ανάνηψη 1%

Εξωτερικά ιατρεία 6%

Εργαστήρια 4%

Άλλοι χώροι 6%

Ο πίνακας 3, παρέχει το είδος της επεμβάσεως κατά την οποία επεσυνέβη ο τραυματισμός.

Ενέσεις 25%

Συρραφή 22%

Αιμοληψίες 14%

Τοποθέτηση γραμμών 10%

Τομή δέρματος 11%

Λήψη βιοψιών ή κυτταρολογικής 3%

Οδοντιατρικές εργασίες 1%

‘Άλλες εργασίες [ξύρισμα κλπ] 8%

Ο πίνακας 5 ,παρέχει πώς επεσυνέβη το συμβάν

Επαφή με αιχμηρό ή με άλλο πρόσωπο 18%

Συρραφή 11%

Κατά το καθάρισμα ή την απολύμανση 5%

Κατά την μεταφορά του εργαλείου από χέρι σε χέρι 9%

Μετακίνηση ασθενούς ή πρόσκρουση σε εργαλείο 7%

Ενεργοποίηση προστατευτικών συσκευών 9%

Εσφαλμένη αποκομιδή 7%

Εσφαλμένοι χειρισμοί στο container αποκομιδής 5%

Τοποθέτηση του καλύματος της βελόνης 2%

Massachusetts Department of public Health Occupational Health Surveillance Program 2009[16]

National Institute for Occupational Saffety and Health of the Centers for Disease Control and Prevention.

Οι White & Lynch , [17],σε πολυκεντρική μελέτη ,επί 8502 επεμβάσεων έδειξαν οτι η πιθανότητα αμέσου επαφής με αίμα ήταν 12,4% ,ενώ η συχνότητα παρεντερικής επαφής μέσω τρυπήματος από βελόνη ή νυστέρι ,ήταν 2,2%.Σημειωτέον οτι η συχνότητα παρεντερικής επαφής ήταν διπλάσια για τον χειρουργό από το υπόλοιπο προσωπικό της χειρουργικής αιθούσης.

Ο κίνδυνος λοιμώξεως του λειτουργού της υγείας μετά από τρύπημα δια βελόνης είναι περίπου 30% για την ηπατίτιδα Β,10% για την ηπατίτιδα C και 0,3% για HIV .[8,18-20].

Για χειρουργό που χειρουργεί κατ’ έτος 350 ασθενείς σε χρονικό διάστημα 30 ετών,και ο οποίος θα τρυπηθεί μια φορά κάθε 40 επεμβάσεις,σε μια κοινότητα που η επίπτωση του HIV είναι 1% ,ο εκτιμούμενος κίνδυνος μεταδόσεως της λοιμώξεως στον χειρουργό είναι 1%.Με επίπτωση του ιού στην κοινότητα 10%,ο κίνδυνος είναι 20%.[1 στα 5].

Σημειωτέον οτι δεν έχει παρατηρηθεί μετάδοση του ιού HIV σε προσωπικό χειρουργείου με απλή επαφή ,χωρίς τρύπημα,με σωματικά υγρά μέσα στη χειρουργική αίθουσα.Επίσης η επαφή των βλεννογόνων με αίμα φορέως ηπατίτιδος C,σπανίως οδηγεί σε μετάδοση ,ενώ δεν έχει παρατηρηθεί μετάδοση του ιού της ηπατίτιδος C ,με απλή επαφή με υγιές ακόμη και διαβρωμένο δέρμα [21].

Το χέρι είναι το ποιό συνηθισμένο σημείο τραυματισμού και μολύνσεως του χειρουργού ,όπως και το μάτι,σε πολύ μεγαλύτερη συχνότητα από οτι στους βοηθούς.Σε 160 επεμβάσεις ανιχνεύθηκε αίμα στα γυαλιά του χειρουργού σε ποσοστό 44%,ενώ σε ποσοστό 16% το λέρωμα ήταν εμφανές.

Η πιθανότητα μολύνσεως αυξάνει αυξανομένου του χρόνου της επεμβάσεως [22].

**Ο κίνδυνος μολύνσεως μετά την έκθεση**

**Ηπατίτιδα Β**

Ο κίνδυνος μεταδόσεως στον χειρουργό ηπατίτιδος Β σχετίζεται με τον βαθμό επαφής με μολυσμένο αίμα και με την παρουσία ή όχι αντιγόνου e [HBEAg].[8,23].Μελέτες σε ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που υπέστησαν νυγμό από μολυσμένες βελόνες από HBV,έδειξαν ότι ο κίνδυνος αναπτύξεως κλινικής ηπατίτιδος Β ,σε μόλυση με θετικά τα αντιγόνα HBsAg & HBeAg ήταν 22-31%,ενώ ο κίνδυνος οροθετικότητος ανήλθε σε 37-62%.Σε σύγκριση με τα ανωτέρω ,ο κίνδυνος αναπτύξεως κλινικής ηπατίτιδος μετά από έκθεση σε HBsAg + και HBeAg - ,κυμαίνεται από 1-6%,και ο κίνδυνος οροθετικότητος 23-37%.[24,25].

Αν και ο τραυματισμός από αιχμηρό αντικείμενο θεωρείται σαν ο κυριώτερος τρόπος μεταδόσεως ,διάφορες μελέτες[ 26-29] έδειξαν ότι η μετάδοση προκύπτει από άμεση ή έμμεση επαφή με επιφάνειες δέρματος ή βλεννογόνων με αμυχές με βιολογικά υλικά.[30,31].Έχει βρεθεί ότι ο ιός της ηπατίτιδος Β ,επιβιώνει σε θερμοκρασία δωματίου σε επιφάνειες περίπου 1 εβδομάδα [32].Η δυνατότητα μεταδόσεως ηπατίτιδος Β από επαφή με επιφάνειες του περιβάλλοντος χώρου ,έχει παρατηρηθεί σε προσωπικό μονάδων αιμοκάθαρσης [33,34].

Παρά το γεγονός ότι η συγκέντρωση το αντιγόνου επιφανείας HBsAg είναι αρκετά υψηλή σε άλλα βιολογικά υγρά πλήν του αίματος,η μεταδοτικότητά τους είναι αρκετά μικρή ,λόγω χαμηλωτέρων συγκεντρώσεων του HbeAg .Δεν υπάρχει απόδειξη ότι η ηπατίτιδα Β μεταδίδεται δια σταγονιδίων.

Σε διάφορες μελέτες φαίνεται ότι ο επιπολασμός της ηπατίτιδος Β [prevalence],σε προσωπικό χειρουργείου ή νοσοκομείου, είναι 10 φορές μεγαλύτερος από εκείνον του γενικού πληθυσμού.[35-38]

Η πιθανότητα μεταδόσεως της ηπατίτιδος Β σε προσωπικό που έχει εμβολιασθεί και που έχει ανοσολογική ανταπόκριση ,είναι πρακτικώς 0 [39,40].Συνεπώς ολοι οι χειρουργοί ,αναισθησιολόγοι και νοσηλευτές θα πρέπει να εμβολιάζονται κατά της ηπατίτιδος Β.Εάν η στάθμη των αντισωμάτων τους είναι άνω των 100 IU ακολουθεί μια αναμνηστική δόση εμβολίου 3-5 έτη αργότερα.Εάν δεν υπάρξει ανοσολογική ανταπόκριση,το προσωπικό επανεμβολιάζεται. Εάν εκ νέου δεν υπάρξει ανοσολογική απάντηση ,τότε ελέγχεται για HBeAg.Εάν είναι θετικός για αντιγόνο e ,θα πρέπει να σταματήσει να προβαίνει σε επεμβάσεις.Εάν δεν υπάρξει ανοσολογική απάντηση στο εμβόλιο και το άτομο είναι αρνητικό για HBeAg,τότε ενημερώνεται ,ούτως ώστε να λαμβάνει ιδιαίτερες προφυλάξεις,μεταξύ των οποίων είναι και η χορήγηση ανοσοσφαιρίνης κατά της Ηπατίτιδος Β.Το εμβόλιο της ηπατίτιδος Β είναι απόλυτα ασφαλές.Τούτο προκύπτει από την εφαρμογή του εμβολίου σε πάνω από 100 εκατομμύρια άτομα στις ΗΠΑ.[18,41-45].

Χειρουργοί με HBeAg +,δεν πρέπει να χειρουργούν[46]. Η πιθανότητα μεταδόσεως ηπατίτιδος Β από χειρουργό οροθετικό για αντιγόνο e σε ασθενή κυμαίνεται από 0,9-9% .Ο κίνδυνος αυτός παρότι μικρός είναι αρκετά μεγαλύτερος από εκείνον του HIV ,αλλά παρ’ όλα ταύτα ,η ηπατίτιδα μπορεί να προληφθεί και σπανίως είναι θανατηφόρος.

Η εφαρμογή των οδηγιών του OHSA [Occupational Safety and Health Administration] είχε σαν αποτέλεσμα την δραματική μείωση των κρουσμάτων μεταξύ του προσωπικού του χειρουργείου κατά 95% [1983 >10000 κρούσματα ,έναντι 2001<400 ][CDC unpublished data] [47].

**Ηπατίτιδα C**

Η ηπατίτιδα C Μπορεί να μεταδοθεί στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό δια νυγμού διαβελόνης ή αιχμηρου αντικειμένου,αλλά και δι ενοφθαλμισμού του ιού μέσω λύσεων της συνεχείας του δέρματος.Ο μέσος κίνδυνος νοσήσεως από ηπατίτιδα C,μετά από νυγμό ή τραυματισμό από αιχμηρό αντικείμενο ανέρχεται περίπου σε 1,8% [0-7%],[18,48-50].Ο κίνδυνος μετά από έκθεση σε μολυσμένο αίμα του ματιού,των βλεννογόνων τη ρινός και του στόματος δεν είναι επακριβώς γνωστός,αλλά πιστεύεται ότι είναι μικρός.Επίσης μικρός πιστεύεται ότι είναι ο κίνδυνος από την έκθεση σε μολυσμένο αίμα δέρματος με λύση της συνεχείας του.Αντιθέτως δεν υπάρχει ένδειξη ή τεκμηρίωση για την μετάδοση από έκθεση υγιούς δέρματος.Ev αντιθέσει προς την ηπατίτιδα Β,επιδημιολογικά δεδομένα συνιστούν ότι δεν υπάρχει κίνδυνος περιβαλοντικής μεταδόσεως της ηπατίτιδος C ,με πιθανή εξαίρεση τις μονάδες τεχνητού νεφρού [51-57].

Δεν υπάρχουν ακριβείς εκτιμήσεις για τον αριθμό των ιατρών και νοσηλευτών που υπέστησαν επαγγελματική μόλυνση από ηπατίτιδα C.Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι το 1% του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού των νοσοκομείων παρουσιάζουν μόλυνση από ηπατίτιδα C .[Σημειωτέον ότι το 3% του πληθυσμού των ΗΠΑ ,παρουσιάζει μόλυνση από ηπατίτιδα c.Σημειωτέον ότι δεν υπάρχει εμβόλιο κατά της ηπατίτιδος C.

Σε περίπτωση που ο χειρουργός νοσεί από ηπατίτιδα C, η συχνότητα μετάδοσης στον ασθενή ήταν 0,36% και 2,25% στις δημοσιευθείσες περιπτώσεις του Λονδίνου και της Βαρκελώνης αντιστοίχως.

**HIV**

Σε προοπτικές μελέτες σε υγειονομικό προσωπικό ,ο μέσος κίνδυνος μεταδόσεως του ιού του AIDS με διαδερμική έκθεση ανέρχεται σε 0,3%.Με άλλα λόγια το 99,7% των νυγμών δια βελόνης δεν οδηγούν σε μετάδοση του HIV.Ο κίνδυνος μετά από έκθεση του ματιού ή των βλεννογόνων σε μολυσμένο αίμα υπολογίζεται στο 0,1%,ενώ ο κίνδυνος από έκθεση δέρματος με κάποια λύση της συνεχείας του δεν ξεπερνά το 0,1% .Μικρή ποσότητα μολυσμένου αίματος σε υγιές δέρμα δεν φαίνεται να εγκυμονεί κινδύνους [58,59].

Ο αριθμός των επιβεβαιωθέντων κρουσμάτων ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού μέχρι το 2001 ήταν 57 στις ΗΠΑ μεταξύ 138 πιθανών περιπτώσεων επαγγελματικών μολύνσεων [60].

Διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν τον κίνδυνο μεταδόσεως HIV ,σε επαγγελματική έκθεση:1.Η έκθεση σε μεγάλη ποσότητα αίματος από μολυσμένο αντικείμενο,βαθειά κάκωση,ή βελόνη μέσα σε αγγείο.

2. Ασθενείς σε τελικό στάδιο είναι περισσότερο μεταδοτικοί.Αν και ο χαμηλός τίτλος συγκέντρωσης του ιου [κάτω των 1500 RNA COPIES /ML,ή και κάτω των ορίων ανιχνεύσεως ],πιθανώς να συσχετίζεται με χαμηλώτερο τίτλο εκθέσεως ,εν τούτοις δεν διασφαλίζει από την πιθανότητα μεταδόσεως του ιού.

3.Η ανοσολογική απάντηση του ξενιστού,πιθανώς να προλαμβάνει την μετάδοση της νόσου ,υπό την έννοια της διεγέρσεως της ειδικής HIV –απαντήσεως των κυττοτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων [CTL] [61-67].

Δεν είναι δυνατή η ποσόστωση του κινδύνου μεταδόσεως HIV από τον γιατρό ή το προσωπικό του χειρουργείου που πάσχει ή είναι φορέας της νόσου στον ασθενή.Η πιθανότητα αυτή είναι εξαιρετικά μικρή και σίγουρα ο κίνδυνος μεταδόσεως του ιού από τον ασθενή στον χειρουργό είναι πολύ μεγαλύτερος.Ο κίνδυνος αυτός υπολογίζεται σε 1/48000 έως 1/100000 ,[68-71]. Aσθενείς που χειρουργήθηκαν από χειρουργούς φορείς HIV και κατέστησαν θετικοί φαίνεται ότι είχαν άλλους εξωνοσοκομειακούς παράγοντες κινδύνου [72-74].

Κατά το GEN MED COUNCIL & MEDICAL DEFENCE UNION ,εάν κάποιος χειρουργός ή νοσηλευτής έχει βάσιμες υποψίες μολύνσεως από ηπατίτιδα Β ή HIV,θα πρέπει να ελεγχθεί εργαστηριακά και να συμβουλευτεί κάποιον ειδικό.Σε περίπτωση που βρεθεί HBeAG + ,ή HIV +,θα πρέπει να σταματήσει επεμβάσεις όπως :Χειρουργική είσοδο σε ιστούς κοιλότητες ή όργανα

Αποκατάσταση μειζόνων τραυμάτων

Καρδιακούς καθετηριασμούς και αγγειογραφία

Φυσιολογικούς τοκετούς ,ή με καισαρική τομή,ή άλλες αιματηρές γυναικολογικές επεμβάσεις .

Επεμβάσεις στην στοματική κοιλότητα.

Τα ανωτέρω ευρήματα υποστηρίζουν την ανάγκη λήψεως προληπτικών μέτρων εντός του χειρουργείου για την προστασία του προσωπικού αλλά και του ασθενούς.Τα μέτρα αυτά αποβλέπουν στον τρόπο χρήσεως των αιχμηρών αντικειμένων ,και στην αποφυγή κατά το δυνατόν τραυματισμών κυρίως κατά το κλείσιμο της κοιλιάς.

Μέτρα προφύλαξης του προσωπικού από λοιμώξεις μεταδιδόμενες δια του αίματος.

1.Χρήση διπλών γαντιών

2.Χρήση μάσκας και καλύπτρας των οφθαλμών [μάσκα υδατοστεγής]

3.Πλαστική ποδιά και μιας χρήσεως μπλούζα ενισχυμένη με υδατοστεγές υλικό

4.Κάλυψη τυχόν αμυχών με υδατοστεγές κάλυμα

5.Χρήση ειδικών κυτίων αποκομιδής αιχμηρών αντικειμένων.

6.Αποφυγή ατυχημάτων :

Αποφυγή τοποθετήσεως καλύπτρας στις βελόνες

Αποφυγή χρήσεως κατά το δυνατόν βελονών

Χρησιμοποιείστε αυτόματα συρραπτικά μηχανήματα

Χρησιμοποιείστε διαθερμία

Περάστε τα εργαλεία από την νοσηλεύτρια στον χειρουργό και αντιστρόφως σε μεταλλικό δίσκο.

Αφαιρέσατε τα πλεονάζοντα αντικείμενα –συσκευές από τον χώρο του χειρουργείου.

Το προσωπικό του χειρουργείου θα πρέπει να είναι έμπειρο.

7.Χρήση αναισθητικών κυκλωμάτων μιας χρήσεως

8.Απολύμανση επιφανειών χειρουργείου με διάλυμα χλωρίνης

**Μέτρα σε περίπτωση εκθέσεως στο αίμα ασθενούς**

* Πλύσιμο του νυγμού ή της διατομής με νερό και σαπούνι
* Πλύσιμο σημείων επαφής του αίματος με δέρμα ή βλεννογόνο στοματος –ρινός.
* Έκπλυση των αφθαλμών με καθαρό νερό,φυσιολογικό ορρό ,ή κολλύρια

Δεν υπάρχει τεκμηριωση ότι η χρήση αντισηπτικών ,ή η πίεση του τραύματος ,προκειμένου να ματώσει,περιωρίζει την πιθανότητα μεταδόσεως του ιού.

* Αναφορά της εκθέσεως στο αρμόδιο τμήμα για την αντιμετώπιση των εν λόγω λοιμώξεων.Η αναφορά πρέπει να είναι άμεσος,διότι σε ωρισμένες περιπτώσεις μπορεί να ακολουθήσει φαρμακευτική προφύλαξη ή θεραπεία.
* Μετά από νυγμώδη κάκωση ,ο χειρουργός θα πρέπει να σταματήσει να χειρουργεί ,όταν οι συνθήκες το επιτρέψουν,να αφαιρέσει τα γάντια ,να πλύνει τα χέρια του με σαπούνι και νερό ,ή με κάποιο απολυμαντικό,και αφού καλύψει το τραύμα με αδιάβροχο κάλυμα και φορέσει τα γάντια ,να επιστρέψει στο χειρουργείο του.
* Εάν πρόκειται περί ασθενούς υψηλού κινδύνου ,νυγμού με κοίλη βελόνη ,επαφή με πολύ αίμα,ο χειρουργός θα πρέπει να ζητήσει συμβουλές από το αρμόδιο τμήμα.

**Παράγοντες που λαμβάνονται υπ’ όψη προκειμένου να τεθεί υπό παρακολούθηση ο χειρουργός**

* **Ο τύπος της εκθέσεως**

**Δερματική κάκωση**

**Εκθεση βλεννογόνων**

**Έκθεση μη φυσιολογικού δέρματος**

* **Το είδος και το ποσό του μολυσματικού υγρού ή ιστού**

**Αίμα**

**Υγρά περιέχοντα αίμα**

**Δυνητικώς μολυσματικά υγρά [ΕΝΥ,αρθριτικό,πλευριτικό περιτοναϊκό ,αμνιακό υγρό ,υγρά κολπικά,σπέρμα]**

**Επαφή με συμπυκνωμένη ποσότητα ιού [εργαστηριακά ατυχήματα]**

* **Η μολυσματική κατάσταση της πηγής της μολύνσεως**

**Παρουσία HBsAg-HBeAG**

**Παρουσία HCV αντισώματος**

**Παρουσία HIV αντισώματος**

* **Η ευπάθεια του χειρουργού**

**Η προϋπαρξη εμβολιασμού και η ανταπόκριση στον εμβολιασμό**

**Το ανοσολογικό status σχετικά με την HBV,HCV & HIV**

**Η εργαστηριακή διερεύνηση του χειρουργού που εξετέθη σε δια του αίματος μεταδιδόμενο νόσημα περιλαμβάνει έλεγχο για ΗΒς Antibody,HBe Ab ,HCV & HIV.Εάν είναι HBe Ab + ,πρέπει να σταματήσει να χειρουργεί.**

**Η διερεύνηση του ασθενούς ,που αποτελεί την πηγή της μολύνσεως περιλαμβάνει:**

* Ο ασθενής ενημερώνεται για το συμβάν και ελέγχεται για HBV,HCV,HIV,μετά από έγγραφη συγκατάθεση ,σύμφωνα προς τους τοπικούς νόμους.
* Ο εργαστηριακός έλεγχος θα πρέπει να γίνεται το συντομώτερο δυνατόν.Πρόςτούτο θα πρέπει να χρησιμοποιείται το rapid HIV-antibody test kit,[FDA approved],ιδίως εάν το test EIA δεν είναι δυνατόν να γίνει εντός 24-48 ωρών.Το αρνητικό αποτέλεσμα είναι ασφαλής δείκτης απουσίας HIV αντισώματος.Επιβεβαίωση με Western Blot ή με ανοσοφθορισμό, δεν είναι απαραίτητος για την λήψη αποφάσεως σχετικά με την αντιμετώπιση του χειρουργού.
* Άμεσες ιολογικές μελέτες για screening ρουτίνας των ασθενών υπό έλεγχο για HIV & HCV δεν συνιστώνται.
* Εάν η πηγή της μολύνσεως [ασθενής ]δεν είναι δυνατόν να ερευνηθεί [πχ,άρνηση του ασθενούς],τότε ο κίνδυνος μεταδόσεως στον χειρουργό εκτιμάται εμμέσως από το είδος της επαφής,το ιστορικό του ασθενούς και τον επιπολασμό της ηπατίτιδος και HIV στον γενικό πληθυσμό.
* Ο έλεγχος της βελόνης που προκάλεσε τον νυγμό ,ανεξάρτητα από το εάν η πηγή είναι γνωστή ,ή άγνωστη ,δεν συνιστάται ,ως μη αξιόπιστος.
* Εάν ο ασθενής είναι γνωστό ότι είναι φορέας HIV , έχει σημασία η γνώση του σταδίου της νόσου [συμπτωματικός ,ασυμπτωματικός, AIDS],και ο αριθμός των CD4+ κυττάρων,το ιικό φορτίο ,εάν προϋπήρξε θεραπεία κατά των ρετροϊών και τα αποτελέσματα της γονοτυπικής και φαινοτυπικής αντιστάσεως του ιού,προκειμένου να καθορισθεί η κατάλληλος αγωγή στον χειρουργό.Εάν αυτές οι πληροφορίες δεν είναι υπαρκτές άμεσα,η έναρξη της μετά την έκθεση προφύλαξη [PEP] δεν καθυστερεί. Αναθεωρήσεις ακολουθούν αργότερα.
* Εάν ο ασθενής –πηγή της μολύνσεως δεν είναι οροθετικός και δεν πάσχει από AIDS ,δεν χρήζει περαιτέρω ελέγχου.Η πιθανότητα ο ασθενής να ευρίσκεται στην “window period” εν απουσία συμπτωμάτων είναι εξαιρετικά μικρή.

Η συνιστωμένη αντιμετώπιση της έκθεσης του χειρουργού σε ηπατίτιδα Β παρέχεται στον πίνακα .

**Συστάσεις για την προφύλαξη του χειρουργού μετά από έκθεση σε ηπατίτιδα Β.**

**Χειρουργός Ασθενής**

**HBsAg+ HBsAg - HBsAg?**

**Μη εμβολιασθείς** HBIG x1+HB Vaccine Εμβολιασμός Εμβολιασμός

**Εμβολιασθείς**

Anti HBs >10 mIU/ml \_ \_ \_

Anti HBs <10 HBIG+επανεμβολιασμός \_ HBIG+επανεμβολιασμός

Anti HBs ? Έλεγχος χειρ.για HBsAb \_ Έλεγχος για HBsAb

1.AntiHBs >10 \_ 1.AntiHbs>10 \_

2.AntiHBs <10 2.AntiHBs<10

HBIG +Εμβόλιο Εμβόλιο +επανέλεγχος

CDC recommendations 2001,European Recommentations [8,75]

**Συστάσεις για την προφύλαξη του χειρουργού μετά από έκθεση σε ηπατίτιδα C**

* Έλεγχος του χειρουργού για αντισώματα HCV & ALT
* Επανέλεγχος μετά 4-6 μήνες
* Εάν υπάρχει ιστορικό λοιμώξεως από HCV , ποσοτικός έλεγχος HCV RNA μετ΄από 4-6 εβδομάδες,ή εάν υπαρχει αυξημένη δραστηριότητα της ALT
* Δεν συνιστάται ανοσοσφαιρίνη και αντιικοί παράγοντες μετά την έκθεση σε HCV + αίμα
* Δεν υπάρχουν οδηγίες σχετικές με την χορήγηση θεραπείας κατά την οξεία φάση της HCV λοιμώξεως.Περιορισμένα δεδομένα δείχνουν ότι η αντιική θεραπεία θα μπορούσε να είναι επιτυχής επί ενάρξεως στα αρχικά στάδια της λοιμώξεως

CDC Quidelines 2001,European recommendations , 2005.[8,75]

**Συστάσεις για την προφύλαξη του χειρουργού από έκθεση σε HIV**

Η προφύλαξη με φάρμακα κατά των ρετροϊών θα πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν ποιο σύντομα [εντός 36-72 ωρών από της εκθέσεως ],χωρίς όμως το χρονικό αυτό διάστημα να είναι απολύτως καθορισμένο.[76-78]]

Η διάρκεια χορηγήσεως των αντιρετροιικών φαρμάκων είναι συνήθως 4 εβδομάδες.

Η παρουσία κυήσεως δεν τροποποιεί τον τρόπο αντιμετωπίσεως μετά την έκθεση.Προσοχή στην χορήγηση ωρισμένων φαρμάκων :

EFV [efavirez] προκαλεί τερατογένεση

Συνδυασμός d4T & ddl συνεπάγεται θανατηφόρο γαλακτική οξέωση σε εγκύους γυναίκες

Η χορήγηση IDV [Indinavir] λίγο πρό του τοκετού προκαλεί υπερχολερυθριναιμία στο νεογνό.

Η συνιστωμένη προφύλαξη μετά από διαδερμική έκθεση του χειρουργού στον ιό ΗΙV ,παρέχεται στον πίνακα .

**Συνιστωμένη προφύλαξη μετά από διαδερμική έκθεση του χειρουργού στον ιό HIV**

**Το status της νόσου του ασθενούς [πηγή μολύνσεως]**

**Τύπος εκθέσεως** HIV+ HIV + HIV ? ‘Αγνωστη πηγή

Class 1 Class 2

Μικρή Βασική ΡΕΡ εκτεταμ.ΡΕΡ Βασική ΡΕΡ\* Βασική ΡΕΡ\*

2 φαρμάκων 3 φαρμάκων 2 φαρμάκων 2 φαρμάκων

Για πηγή υψηλού σε υψηλή

κινδύνου πιθανότηταHIV

Μεγάλη Εκτεταμ. ΡΕΡ Εκτεταμ.ΡΕΡ Βασική ΡΕΡ\* Βασική ΡΕΡ\*

3 φαρμάκων 3 φαρμάκων Πηγή υψηλού Σε υψηλή

Κινδύνου πιθανότητα ΗΙV

\* optional

Class 1 :ασυμπτωματική λοίμωξη,χαμηλό ιικό φορτίο <1500 RNA copies/ml

Class 2:AIDS,συμπτωματική λοίμωξη,υψηλό ιικό φορτίο >1500 RNA copies /ml

**Συνιστωμένη προφύλαξη μετά από βλεννογονική έκθεση του χειρουργού στον ιό HIV**

**Το status της νόσου του ασθενούς [πηγή μολύνσεως]**

**Τύπος εκθέσεως** HIV+ HIV + HIV ? ‘Αγνωστη πηγή

Class 1 Class 2

Μικρή Βασική ΡΕΡ ΒασικήΡΕΡ Βασική ΡΕΡ\* Βασική PEP\*

2 φαρμάκων 2 φαρμάκων πηγή υψηλού σε υψηλή

Κινδύνου πιθανότητα ΗΙV

Μεγάλη 2 φαρμάκων 3 φαρμάκων 2 φαρμάκων\* 2 φαρμάκων\*

Πηγή υψηλού σε υψηλή

Κινδύνου πιθανότητα ΗΙV

\*optional

Τα βασικό σχήμα 2 φαρμάκων περιλαμβάνει : ZDV & 3TC , 3TC& d4T , d4T & ddI

Επί του παρόντος δεν υφίσταται ιδεώδες σχήμα προφυλάξεως μετά την έκθεση του χειρουργού σε HIV.

To f-up περιλαμβανει επανάληψη του HIV test 6-8 εβδομάδες 3 και 6 μήνες μετά την έκθεση.Σε περίπτωση που ο ασθενής πηγή της μολύνσεως είναι φορεύς ηπατίτιδος C & HIV ,ακολουθεί επανέλεγχος του χειρουργού 1 έτος μετά την έκθεση.

Δεν συνιστάται σαν εξέταση ρουτίνας ο έλεγχος της αντοχής σε διάφορα αντιρετροιικά φάρμακα.

Λόγω του υψηλού βαθμού ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων δεν συνιστώνται εξετάσεις αμέσου προσδιορισμού του ιού ,όπως HIV RNA.

**Λοιπές οδηγίες σε προσωπικό χειρουργείου που εξετέθη σε HIV**

Κατά τις πρώτες 4-6 εβδομάδες από της εκθέσεως συνιστάται :

Αποφυγή ερωτικής συνευρέσεως ,ή χρήση προφυλακτικού

Αποφυγή κυήσεως

Αποφυγή αιμοδοσίας ή χορηγήσεως σπέρματος

Διακοπή θηλασμού

Οι αρμοδιότητες του εκτεθέντος χειρουργού δεν πρέπει να τροποποιηθούν.Εάν καταστεί οροθετικός τότε υπόκειται στους προσήκοντες περιορισμούς σύμφωνα με τις υποδείξεις του CDC και της Ευρωπαϊκής Ενώσεως [Eurosurveillance].

**Συμέρασμα**

Το αίμα κάθε ασθενούς θα πρέπει πάντοτε να θεωρείται μολυσμένο.

Ο χειρουργός θα πρέπει να εμβολιάζεται κατά της ηπατίτιδος Β.

Θα πρέπει να γνωρίζει τα επίπεδα των αντισωμάτων του,αλλά και το status του HBeAg στο αίμα για την προστασία του ασθενούς .

Δοθέντος οτι η κατάσταση οροθετικότητος στους περισσοτέρους ασθενείς δεν είναι γνωστή είναι πολυ σημαντικό το προσωπικό του χειρουργείου να ακολουθεί τις οδηγίες προφυλάξεως σε όλες τις περιπτώσεις.

**HIV PEP POST-EXPOSURE REGIMENS**

**Preferred Alternatives\*\***

**Agents Not**

**Recommended**

**Basic**

**Regimen:**

**(2-drug)**

• Zidovudine

(AZT) 300 mg

twice daily +

lamivudine

(3TC) 150 mg

twice daily or

emtricitabine

(FTC) 200 mg

once daily\*

•Tenofovir (TDF)

300 mg once

daily +

lamivudine

(3TC) 300 mg

once daily or

emtricitabine

(FTC) 200 mg

once daily#

• Stavudine (d4T)+

lamivudine (3TC)

or emtricitabine

(FTC)

• Didanosine (ddI)

+ lamivudine

(3TC) or

emtricitabine

(FTC)

• nevirapine (NVP)

• delavirdine (DLV)

• abacavir (ABC)

• zalcitabine (ddC)

• didanosine (ddl) +

stavudine (d4T)

**Expanded**

**Regimens\*\*\***

**(3-drug)**

• Basic regimen +

lopinavirritonavir

(LPV/r)

400/100 mg

twice daily

• Basic +

atazanavirritonavir

(ATV/RTV)

• Basic +

fosamprenavirritonavir

(FPV/RTV)

• Basic +

indinavir-ritonavir

(IDV/RTV)

• Basic +

saquinavir/ritonav

ir (SQV/RTV)

• Basic + nelfinavir

(NFV/RTV)

• Basic + efavirenz

(EFV)*¶*

*\** Less well tolerated than tenofovir-containing regimen, available as Combivir

(ZDV + 3TC) one tablet twice daily.

# Well tolerated, available as Truvada (TDF + FTC) once daily.

\*\*For dosing of alternative regimens, see DHHS PEP guidelines at

http://aidsinfo.nih.gov

¶ Efavirenz is Pregnancy Category D.

\*\*\* Enfuvirtide (T-20) should only be used with expert consultation.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1.Bird AG,Gore SM,Leich-Brown AJ,Carter DC :Escape from collective denial:HIV transmitionduring surgery.BMJ 1991,302:351-2.

2.Wastell C : AIDS and the surgeon :an update .In:Risks and complications.The patient and surgeon in theatre.Oxford : The Medicine Group [UK],1989,9-10.

3.Mandelbrot DA,Smythe WR,Norman SA,Martin SC,Arnold RM, Talbot GH et al.,: A survey of exposures ,practices and recommendations of surgeons in the care of patients with immunodeficiency virus.Surg Gynecol Obstet,1990,171:99-106.

4.Royle JP,Syme RRA : Strategy for AIDS.Aust NZ J Surg ,1990,60:567-9.

5.McNicholas TA,Jones DJ,Sibley GNA:AIDS:The contamination risk in urological surgery.Br J Urol ,1989,63:565-8.

6.Heald RJ : The dog in the night time.Br J Surg,1991,78:3-5.

7.Schaffner W : Surgeons with HIV infection:the risk to the patients.J Hosp Infect,1991,18 [suppl A]:191-6.

8.CDC,MMWR Recommendations and reports: Updated US Public Health Service Guidelines for the management of occupational exposures to HBV,HCV ,and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis.June 29,2001/50[RR11];1-42.

9.Perry J .CDC Releases National Needlestick Estimates.Advances in exposure prevention,200,5[2],19.

10. Avado-Rami F,Beltrami EM,Short LJ,Srivastava PUet al:A comprehensive approach to percutaneous injury prevention during phlevotomy:results of a multicenter study,1993-1995.Infection control and Hospital epidemiology.2003,24[2]:97-104.

11.Kotelchuck D,Murphy D,Younai F:Impact of underresponding on the management of occupational bloodborne exposures in a dental teaching environment.Journal of Dental Education 2004,68[6]:614-622.

12.Sohn S,Eagan J,Sepkowitz KA :Safety-engineered device implementation :does it introduce bias in percutaneous injury reporting?Infect Control Hosp Epidemiol,2004,25:543-7.

13.Au E,Gossage JA,Bailey SR : The reporting of needlestick injuries sustained in theatre by surgeons:are we under-reporting?Journal of Hospital Infection,2008,70:66-70.

14.Nagao M,Linuma Y,Igawa J,Matsumura Y et al:Accidental exposures to blood and body flyid in the operation room and the issue of underreporting.Am J Infect Control,2009,1-4.

15.Tandberg D,Steward KK,Doezema D : Under-reporting of contaminated needlestick injuries in emergency health care workers.Annals of Emergency Medicine,1991,20:66-70.

16.Massachusetts Department of public Health Occupational Health Surveillance program 2009.Sharps injuries among Hospital Workers in Massachusetts,2008:Findings from the Massachusetts Sharps Injury Surveillance System.March 2010,pp 1-26.

17.White MC and Lynch P:Blood contact and exposures among operating room personnel:a multicenter study .Am J Infect Control 1993;21:243-8.

18.Lanphear BP, Linnemann CC Jr., Cannon CG, DeRonde MM, Pendy L, Kerley LM. Hepatitis C virus infection in healthcare workers: risk of exposure and infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1994;15:745–50.

19.Mitsui T,Iwano K,Masuko K et al., Hepatitis C virus infection in medical personel after needlestick accident.Hepatology 1994,16:1109-

20.Risk of hepatitis C seroconversion after occupational exposure in health care workers.Italian study group on Occupational Risk of HIV and other bloodborne infections.Am J Infect Control 1995,23:273.

21.Loo VG,McLean AP : Infection control in surgical practice.ACS Surgery:Principles and practice,2004,CH 7,p.1-9.

22.Williams RA :Bloodborne viral infections :protecting your patient and yourself.Infection Control and Hosp Epidemiology ,1999,20:247-278.

23.Klein RS,Freeman K,Taylor PE,Stevens CH : Occupational risk for hepatitis C virus infection among New York dentists.Lancet 1991,338:1540-2.

24.Culver DH,Horan TC,Gaynes RP,et al.:Surgical woud infection rates by wound class,operative procedure and patient risk index.Am J Med 1991,91[suppl 3B]152S.

25.Werner BG,GladyGF :Accidental Hepatitis B –surface –antigen-positive inoculations:use of e-antigen to estimate infectivity.Ann Intern Med 1982;97:367-9.

26.Gaynes RP,Culver DH,Horan TC, et al:Surgical site infections [SSI] rates in the United States,1992-1998:The National Nosocomial Infection Surveillance System basic SSI risk index.Clin Infect Dis 2001,33[Suppl2 ] :S 569.

27.Richards C,Gaynes RP,Horan T et al:Risk factors of surgical site infection following spinal fusion surgery in the United States.Presented at the 4th Decenial International Conference on Nosocomial and Healthcare Associated Infections;March 5-9 ,Atlanta Georgia,p.153.

28.Emori TC,EdwardsJP,Horan TC et al: Risk factors of surgical site infection following craniotomy operation reported to the National NOSOCOMIAL Surveillance system. Presented at the 4th Decenial International Conference on Nosocomial and Healthcare Associated Infections;March 5-9 ,Atlanta Georgia,p.153.

29.Horan TC,Edwards JR,Culver DH et al:Risk factors for endometritis after Cesarean section:results of a 5-year multicenter study. Presented at the 4th Decenial International Conference on Nosocomial and Healthcare Associated Infections;March 5-9 ,Atlanta Georgia,p.151.

30.Pittet D,Hugonnet S,Harbath S et al:Effectiveness of a hospital –wide programme to improve compliance with hand Hygiene .Lancet 2000;356:1307.

31.Rotter ML :Handwashing and hand disinfection.Hospital epidemiology and infection control,2nd ed.Mayhall CG ,Ed.Lippincott Williams and Wilkins,Philadelphia ,1999,p.1339.

32.Pittet D,Mourouga P,Pernager TV:Compliance with handwashing in a teaching hospital.Ann Intern Med 1999;130:126.

33.Spaulding HEH:Chemical disinfection and antisepsis in the hospital.J Hosp Res 1972;9:5.

34.Association for the advancement of Medical instrumentation flash sterilization :steam sterilization of patient care items for immediate use [ANSI/AAMI ST 37-1996].Association for the advancement of medical instrumentation ,Arlington ,Virginia,1996.

35.Rutala WA : APIC guideline for the selection and use of disinfectants.Am J Infect Control 1996;24:313.

36.Rutala WA ,Weber DJ : Disinfection of endoscopes:review of new chemical sterilants used for high level disinfection.Infect Control Hosp Epidemiol ,1999;20:69.

37.Enforcement priorities for single-use devices reprocessed by third parties and hospitals.United States Department of Health and Human Services,August 2000.

38.The American Institute of Architects and the Facilities guidelines Institute.Guidelines for design and construction of hospital and Health care facilities,2001.American Institute of Architects Press,Washington DC,2001.

39.Hu DJ,Kane MA,Heymann DL: HIv,Hepatitis B virus and other blood borne pathogens in Health care setting :a review of risk factors and quidelines for prevention .Bull World Health Organ ,1991,69:623-30.

40.Diestag JL,Ryan DM:Occupational exposure to Hepatitis B virus in hospital personel:infection or immunization ? Am J Epidemiol 1982,115:26-39.

41.Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV,HCV ,and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis.MMWR Morb Mortal Wkly Rep,2001;50[RP -11]:1.

42.White MC,Lynch P : Blood contact and exposure among operating room personel:a multicenter study .Am J Infect Control 1993;21:243.

43.Chen CC,Willeke K :Aerosol penetration through surgical masks.Am J Infect Control ,1992;20:177.

44.Rich P,Belozer ML,Norris P et al:Allergic contact dermatitis to two antioxidants in latex gloves:4,4 –thiobis [6-tert-butyl-meta-cresol][lowinox 44s36]and butylhydroxyanisole.J Am Acad Dermatol 1991;24:37.

45.Statement on the surgeon and hepatitis.Bull Am Coll Surg 1999;84[4]:21.

46.Tomkins C :HIV transmissions from doctors to patients.Journal of the medical Defence Union,1991,3:50 .

47 .CDC: Exposure to blood:What healthcare personel need to know.Updated July 2003,pp 1-8.

48.Alter MJ. The epidemiology of acute and chronic hepatitis C. Clin Liver Dis 1997;1:559–68.

49. Puro V, Petrosillo N, Ippolito G, Italian Study Group on Occupational Risk of HIV and other Bloodborne Infections. Risk of hepatitis C seroconversion after occupational exposure in health care workers. Am J Infect Control 1995;23:273–7.

50. Mitsui T, Iwano K, Masuko K, et al. Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident. Hepatology 1992;16:1109–14.

51. Ippolito G, Puro V, Petrosillo N, et al. Simultaneous infection with HIV and hepatitis C virus following occupational conjunctival blood exposure [Letter]. JAMA 1998;280:28.

52. Davis GL, Lau J Y-N, Urdea MS, et al. Quantitative detection of hepatitis C virus RNA with a solid-phase signal amplification method: definition of optimal conditions for specimen collection and clinical application in interferon-treated patients. Hepatology 1994;19:1337–41.

53. Polish LB, Tong MJ, Co RL, Coleman PJ, Alter MJ. Risk factors for hepatitis C virus

infection among health care personnel in a community hospital. Am J Infect Control

1993;21:196–200.

54. Niu MT, Coleman PJ, Alter MJ. Multicenter study of hepatitis C virus infection in chronic hemodialysis patients and hemodialysis center staff members. Am J Kidney Dis 1993;22:568–73.

55. Hardy NM, Sandroni S, Danielson S, Wilson WJ. Antibody to hepatitis C virus increases with time on hemodialysis. Clin Nephrol 1992;38:44–8.

56. Niu MT, Alter MJ, Kristensen C, Margolis HS. Outbreak of hemodialysis-associated non-A, non-B hepatitis and correlation with antibody to hepatitis C virus. Am J Kidney Dis 1992;19:345–52.

57. Favero MS, Alter MJ. The reemergence of hepatitis B virus infection in hemodialysis centers. Semin Dial 1996;9:373–4.

58.Ippolito G, Puro V, De Carli G, Italian Study Group on Occupational Risk of HIV Infection.The risk of occupational human immunodeficiency virus in health care workers. Arch Int Med 1993;153:1451–8.

59. Fahey BJ, Koziol DE, Banks SM, Henderson DK. Frequency of nonparenteral occupational exposures to blood and body fluids before and after universal precautions training. Am J Med 1991;90:145–53.

60. CDC. HIV/AIDS Surveillance Report. Atlanta, GA: Department of Health and Human Services, CDC, 2000:24. (vol 12, no. 1).

61. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, et al. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. N Engl J Med 1997;337:1485–90.

62. Mast ST, Woolwine JD, Gerberding JL. Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needlestick injury. J Infect Dis 1993;168:1589–92.

63. Pinto LA, Landay AL, Berzofsky JA, Kessler HA, Shearer GM. Immune response to human immunodeficiency virus (HIV) in healthcare workers occupationally exposed to HIVcontaminated blood. Am J Med 1997;102(suppl 5B):21–4.

64. Clerici M, Giorgi JV, Chou C-C, et al. Cell-mediated immune response to human

immunodeficiency virus (HIV) type 1 in seronegative homosexual men with recent sexual exposure to HIV-1. J Infect Dis 1992;165:1012–9.

65.. Cheynier R, Langlade-Demoyen P, Marescot M-R, et al. Cytotoxic T lymphocyte responses in the peripheral blood of children born to human immunodeficiency virus-1-infected mothers. Eur J Immunol 1992;22:2211–7.

66. Kelker HC, Seidlin M, Vogler M, Valentine FT. Lymphocytes from some long-term

seronegative heterosexual partners of HIV-infected individuals proliferate in response to HIV antigens. AIDS Res Hum Retroviruses 1992;8:1355–9.

67. Rowland-Jones S, Sutton J, Ariyoshi K, et al. HIV-specific cytotoxic T-cells in HIV-exposed but uninfected Gambian women. Nat Med 1995;1:59–64.

68.Working group of the Royal College of Pathologists:HIV infections : Hazards of transmission to patients and health care workers during invasive procedures.London :RCP,1992.

69.Lownfels AB,Wormser G : Risk of transmission of HIV from surgeon to patient.N Engl J Med ,1991;325:888-9.

70.Rhame FS : The HIV infected surgeon.JAMA,1990;264:507-8.

71.Crawshaw SC,West RJ : HIV transmission during surgery.BMJ 1991;303:580.

72. Armstrong FP,Minner JC,Wolfe WH:Investigation of a health care worker with symptomatic immunodeficiency virus infection :an epidemiologic approach.Milit Med 1987;152:414-8.

73.Porter JD,Cruickshank JG,Gentle PH,Robinson RG,Gill ON :Management of patients treated by surgeon with HIV infection.Lancet 1990;335:113-4.

74.Mishu B,Schaffner W,Horan JN,Wood LH et al:A surgeon with AIDS:lack of evidence of transmission to patients.JAMA 1990;264:467-70.

75.Puro V,De Carli G,Cicalini S,Soldani F,Balslev U,Begovac J,Boaventura L,Campins Marti M,Hernandez Navarrete MJ,et al :European recommendations for the management of healthcare workers occupationally exposed to hepatitis B virus and hepatitis c virus.Eurosurveillance 2005,10:260-264.

76. McClure HM, Anderson DC, Ansari AA, Fultz PN, Klumpp SA, Schinazi RF. Nonhuman primate models for evaluation of AIDS therapy. In: AIDS: anti-HIV agents, therapies and vaccines. Ann N Y Acad Sci 1990;616:287–98.

77. Böttiger D, Johansson N-G, Samuelsson B, et al. Prevention of simian immunodeficiency virus, SIVsm, or HIV-2 infection in cynomolgus monkeys by pre- and postexposure administration of BEA-005. AIDS 1997;11:157–62.

78. Martin LN, Murphey-Corb M, Soike KF, Davison-Fairburn B, Baskin GB. Effects of initiation of 3'-azido,3'-deoxythymidine (zidovudine) treatment at different times after infection of rhesus monkeys with simian immunodeficiency virus. J Infect Dis 1993;168:825–35.