

Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
Σ.Ε.Υ.Π.
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΙΟΣ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ ΚΑΙ ΚΥΗΣΗ»

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:
ΠΕΤΡΑΝΤΩΝΑΚΗ ΟΛΙΒΙΑ
ΤΣΟΥΡΟΥΝΑΚΗ ΑΡΙΣΤΕΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:
ΔΑΡΙΒΙΑΝΑΚΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2003

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το θέμα της ερευνητικής μας μελέτης είναι: « **Ιός της ερυθράς και κύηση**»

Η επιλογή του θέματος έγινε κατόπιν συνεννοήσεως των δύο μας και της υπεύθυνης καθηγήτριας.

Η **ερυθρά** είναι μια λοιμώδης νόσος που γενικότερα εμφανίζεται κατά την παιδική ηλικία. Σε ενήλικες γυναίκες, η εμφάνιση της νόσου συχνά παρουσιάζει ήπια συμπτωματολογία, ωστόσο δεν θα πρέπει να αγνοείται η νόσος αυτή εάν η γυναίκα είναι έγκυος. Σ'αυτην την περίπτωση η μητέρα μπορεί να διακινδυνεύσει την γέννηση ενός παιδιού με διαμαρτία ή ακόμα και την διακοπή του τοκετού με έκτρωση ή πρόωρο τοκετό. Αυτό συμβαίνει διότι κατά την εγκυμοσύνη είναι εύκολο το πέρασμα βλαβερών ουσιών ή στοιχείων από τη μητέρα στο έμβρυο με αρνητικές επιδράσεις σε αυτό.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω θεωρήσαμε ενδιαφέρον να κάνουμε μια μελέτη των επιπτώσεων της ερυθράς σαν μολυσματική νόσο πάνω στον άνθρωπο και ιδιαίτερα στην έγκυο γυναίκα και στο έμβρυο αυτής.

Το ερευνητικό μέρος της εργασίας μας θα αποτελείται από ερωτηματολόγια που θα περιλαμβάνουν ερωτήσεις και των τριών επιπέδων και θα απευθύνονται κυρίως σε γυναίκες, σπουδαστές και σπουδάστριες των ΤΕΙ Ηρακλείου, σε παθολογικές, γυναικολογικές και μαιευτικές κλινικές των νοσοκομείων της περιοχής όσο αυτό επιτρέπεται από το ιατρικό και νοσηλευτικό απόρρητο.

Τις πληροφορίες για το θεωρητικό κομμάτι της εργασίας μας θα αντλήσουμε από βιβλία που θα βρούμε σε βιβλιοθήκες της περιοχής καθώς και από κατάλληλα site του διαδικτύου.

Τα αποτελέσματα θα δοθούν μετά από την εφαρμογή ποιοτικών και ποσοτικών μελετών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ
(ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ-Α ΜΕΡΟΣ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

ΙΟΛΟΓΙΑ

- 1.1 Προέλευση και φύση των ιών
- 1.2 Ταξινόμηση των ιών
- 1.3 Μέγεθος
- 1.4 Μορφολογία των ιών
- 1.5 Καλλιέργεια των ιών
- 1.6 Πολλαπλασιασμός των ιών
- 1.7 Γενετική των ιών
- 1.8 Φαινόμενο παρεμβάσεων
- 1.9 Ιντερφερόνιο
- 1.10 Αντοχή
- 1.11 Ενδοκυτταρικά έγκλειστα
- 1.12 Κρυπτοί ιοί

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:

ΙΩΣΕΙΣ-ΛΟΙΜΩΔΕΙΣ ΝΟΣΟΙ

- 2.1 Επιδημιολογία ιώσεων
- 2.2 Ανοσία στις ιώσεις
- 2.3 Προφύλαξη
- 2.4 Μικροβιολογική διάγνωση ιώσεων
- 2.5 Οροδιαγνωστική των ιώσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:

ΙΟΣ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ

- 3.1 Γενικά για τον ιό της ερυθράς
- 3.2 Καθορισμός
- 3.3 Εναλλακτικά ονόματα
- 3.4 Αναλογία της λοίμωξης σε χώρες και περιοχές-επιδημιολογικά στοιχεία
- 3.5 Αιτιολογία και παθογένεση
- 3.6 Παράγοντες κινδύνου
- 3.7 Τρόποι μετάδοσης
- 3.8 Περίοδος επώασης και έξαρσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:

ΕΡΥΘΡΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

- 4.1 Ερυθρά και παιδιά
- 4.2 Συμπτώματα-κλινική εικόνα
- 4.3 διάγνωση: i) διάγνωση από τα κλινικά σημεία
ii) Εργαστηριακή διάγνωση
iii) Οροδιαγνωστική, αυτοαπομόνωσή
- 4.4 Διαφορική διάγνωση
- 4.5 Επιπλοκές της νόσου
- 4.6 Θεραπεία της νόσου
- 4.7 Εναλλακτική θεραπεία
- 4.8 Πρόγνωση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΡΥΘΡΑ ΚΑΙ ΚΥΗΣΗ

- 5.1 Εισαγωγή
- 5.2 Αλλαγές που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης στο έμβρυο
- 5.3 Επιπτώσεις του ιού της ερυθράς κατά την κύηση
- 5.4 Νόσος των νεογνών-συγγενή ερυθρά
- 5.5 Αιτίες, επιπτώσεις και παράγοντες κινδύνου
- 5.6 Παθογένεση-διαδρομές μετάδοσης
- 5.7 Κλινικά γνωρίσματα
- 5.8 Διάγνωση συγγενούς ερυθράς
- 5.9 Διαφορική διάγνωση της συγγενούς λοίμωξης από τον ιό της ερυθράς
- 5.10 Τρόποι αντιμετώπισης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ

- 6.1 Ανοσία γενικά-εισαγωγή
- 6.2 Ανταπόκριση του ξενιστή στον ιό
- 6.3 κυτταρική ανοσία-λειτουργία των β-κυττάρων
- 6.4 ειδικοί και μη ειδικοί μηχανισμοί άμυνας έναντι στον ιό
- 6.5 Μέτρα προφύλαξης ενάντια στον ιό της ερυθράς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΜΒΟΛΙΟ ΜΜΡ

- 7.1 Γενικά για τον εμβολιασμό
- 7.2 Τι είναι το εμβόλιο ΜΜΡ;
- 7.3 Ενδείξεις
- 7.4 Αντενδείξεις
- 7.5 Ανεπιθύμητες ενέργειες
- 7.6 Πότε και πως χορηγείτε;
- 7.7 Κανόνες εμβολιασμού
- 7.8 Επίλογος

(ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ-Β ΜΕΡΟΣ)

- 1. Ερωτηματολόγιο
- 2. στατιστικά στοιχεία-συμπεράσματα
- 3. προτάσεις
- 4. βιβλιογραφία

ΜΕΡΟΣ Α

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΙΟΛΟΓΙΑ

1.1 Προέλευση και φύση των ιών

Η προέλευση των ιών αποτελούσε ανέκαθεν θέμα επιστημονικών συζητήσεων. Οι ακόλουθες θεωρίες έχουν διατυπωθεί μέχρι σήμερα:

1) Οι ιοί είναι οι πρόγονοί των έμβιων όντων, εμφανίσθηκαν δε αμέσως μετά την ύπαρξη κατάλληλων συνθηκών που τους έδιναν την δυνατότητα να αναπαράγονται με το σχηματισμό μεγαλομοριακών ενώσεων. Με αυτή τη θεωρία γίνεται δεκτό ότι υπάρχουν (ή υπήρξαν) ιοί που μπορούν να ζουν χωρίς να παρασιτούν σε ζωντανά κύτταρα. Μέχρι τώρα δεν έχουν βρεθεί στην φύση αυτόνομα ζώντες ιοί.

2) Οι ιοί είναι μικροοργανισμοί που προέρχονται από το συνεχή παρασιτισμό σε ζώντας κύτταρα, τα οποία έπαψαν πια να μεταβολίζονται.

3) Οι ιοί δεν είναι μικροοργανισμοί, αλλά συστατικά των φυσιολογικών κυττάρων των μεγαλοοργανισμών τα οποία απέκτησαν την ικανότητα να πολλαπλασιάζονται εντός αυτών των κυττάρων ή άλλων κυττάρων. Στην πρώτη περίπτωση η παθογόνος δράση του ιού δεν καθίσταται αντιληπτή, ενώ στην δεύτερη συμπεριφέρονται ως πραγματικοί παθογόνοι παράγοντες.

4) Οι ιοί προέρχονται εξ αρχικών όμοιων με τους σήμερα υπάρχοντες αυτόνομους ιούς, οι οποίοι πολλαπλασιάζονταν εντός ευπαθών κυττάρων. Με την εξέλιξη των ειδών εμφανίστηκαν νέα είδη ιών ως αποτέλεσμα της προσαρμογής των αρχικών με τα νέα είδη μεγαλοοργανισμών.

Έτσι ως προς το ποια είναι η φύση των ιών δεν υπάρχει ομοφωνία.

Άρα κατά Andrews οι ιοί είναι αυτόνομοι οργανισμοί, καθώς αυτοί έχουν ικανότητα να αναπαράγονται, περιέχουν πυρηνικά οξέα και αποκτούν ίδια αντιγονική σύσταση στο οποίο αναπτύσσονται. Κατά τον Stanley και άλλους ερευνητές οι ιοί δεν είναι ζωντανοί οργανισμοί, καθώς αυτοί δεν έχουν αυτόνομο μεταβολισμό (δεν διαθέτουν δηλαδή ένζυμα) και μπορούν να ληφθούν σε κρυσταλλική μορφή. Στην πραγματικότητα οι μεγάλοι σε μέγεθος (200-300 nm) οι ιοί έχουν την ικανότητα παραγωγής μερικών ενζύμων, ενώ οι μικρότεροι ιοί (μεγέθους 12-30nm) μοιάζουν πολύ σε απλά χημικά μόρια. Μεταξύ αυτών των δυο άκρων βρίσκονται οι πολλοί για τον άνθρωπο παθογόνοι ιοί με τρόπο, ώστε αυτοί δεν είναι δυνατόν να καταταχθούν σε μια ομάδα στη βάση μόνο του χαρακτήρα τους, ότι διέρχονται από τον μικροβιοκρατών ηθμών.

1.2 Ταξινόμηση των ιών

Τα τελευταία χρόνια καταβάλλονται μεγάλες προσπάθειες για τη σωστή ταξινόμηση των ιών, αν και υφίστανται σοβαρές διαφορές αντιλήψεων

μεταξύ των ειδικών. Για την ταξινόμηση των ιών χρησιμοποιούνται σήμερα τα παρακάτω κριτήρια:

- 1)περιεκτικότητα σε DNA ή RNA
- 2)μέγεθος και μορφολογία. Υφή των ιών στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.
- 3)ευαισθησία έναντι φυσικών και χημικών παραγόντων, ομοίως έναντι του αιθέρα.
- 4)αντιγονικοί και ανοσοβιολογικοί χαρακτήρες
- 5)φυσικοί οδοί μόλυνσεως
- 6)τροπισμός έναντι των κυττάρων, των ιστών και των μεγαλοοργανισμών
- 7)παθολογικοανατομικές αλλοιώσεις και σχηματισμός εγκλείστων στα κύτταρα
- 8)παθογόνος δράση: συμπτωματολογία στους ανθρώπους και στα ζώα.

Με βάση τα προαναφερόμενα κριτήρια είναι δυνατόν να διακριθούν οι ακόλουθες ομάδες ιών.

- Ομάδα ορνίθωσης - ψιττακώσης
- Ομάδα ευλογιάς
- Μυξοιοί(Myxovirus)
- Ομάδα ιών του έρπητα
- Αδενοιοί
- Ρεοιοί
- Άρμποιοί(Arbo-ιοί)
- Παποβαιοί(Papov-ιοί)
- Πικορναιοί(Picornav-ιοί)

Σε αυτό το σχήμα δεν περιλαμβάνονται ιοί, οι οποίοι δεν έχουν επαρκώς μελετηθεί από απόψεως ταξινόμησης ή δεν έχουν απομονωθεί.

1.3 Μέγεθος

Για τον προσδιορισμό του μεγέθους των ιών έχουν χρησιμοποιηθεί οι ακόλουθοι μέθοδοι:

A) διήθηση μέσω μεμβρανών εκ κολλοδίου: η διάμετρος των πόρων αυτών των μεμβρανών ποικίλλει έτσι ώστε οι μεμβράνες με μικρότατο πόρο να μην επιτρέπουν την διόδο ιών μικρότερου μεγέθους (18-30nm), ενώ αυτές που έχουν μεγάλους πόρους επιτρέπουν την διόδο ιών μεγάλου μεγέθους(300nm). Γενικά η διάμετρος υπολογίζεται αν πολλαπλασιάσουμε τη διάμετρο του ηθμού διάμεσου του οποίου διέρχεται ο ιός με έναν συντελεστή.

Είναι η παλαιότερη μέθοδος με την οποία γινόταν η μέτρηση της διαμέτρου ορισμένων ιών.

Η μέθοδος αυτή επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες π.χ το Ρh, τη θερμοκρασία κατά την οποία γίνεται η διήθηση κ.α.

Β) υπερφυγοκεντρηση: κατά την διάρκεια της φυγοκεντρησης με ειδικούς μηχανισμούς (40000 στροφών και άνω ανά λεπτό) οι ιοί καθιζάνουν στο πυθμένα του σωληναρίου, η δε ταχύτητα καθίζησης εξαρτάται από το μέγεθος του ιού εφόσον βέβαια οι στροφές είναι κατάλληλες για να πραγματοποιηθεί η καθίζηση. (ο αριθμός των στροφών πρέπει να είναι αντιστρόφως ανάλογος με το μέγεθος των ιών).

Γ) μικροσκόπηση με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο: κατά την φωτογράφιση των ιών στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο ως παρασκευάσματα από ιστοκαλλιέργειες ή ως λεπτές τομές πασχόντων ιών είναι δυνατόν να προσδιοριστεί ακριβώς το μέγεθος τους. Η μέθοδος είναι πιο ακριβής από τις προηγούμενες. Πέρα από το μέγεθος όμως των ιών καθορίζεται το σχήμα και η μορφή αυτών.

Δ) ιονίζουσα ακτινοβολία: κατά την δίοδο της ακτινοβολίας αυτής μέσω του ιού προκαλείται ελάττωση της ενέργειας της ακτινοβολίας, του αριθμού των ιών καθώς και χαρακτηριστικής ιδιότητας των ιών π.χ της λοιμογόνου δράσης τους. Από αυτά μπορεί να υπολογιστεί η διάμετρος του ιού που μελετάται. Πέρα όμως από το μέγεθος των ιών μπορεί να υπολογιστεί και το μέγεθος ορισμένων αντιγόνων προερχόμενων από τους ιούς.

Με αυτή τη μέθοδο λοιπόν έχει υπολογιστεί το μέγεθος ορισμένων ιών ως εξής:

Πίνακας 1

Μεγέθη ορισμένων παθογόνων ιών

Μυξιοι(γρίπης , ερυθράς, παρωτίτιδας, ιλαράς)	80-250
Ιός λύσσας	150
Αδενοιοι	80
Ρειοι	75
Παποβαιοι	45
Αρμπιοι	40 κ.τ.λ

1.4 Μορφολογία ιών

Η μελέτη της μορφολογίας των ιών επιτευχθεί με την παραλαβή αυτών υπό καθαρή μορφή. Σε αυτό συντέλεσαν πολύ οι μέθοδοι καλλιέργειας των ιών σε ιστό καλλιέργειες είτε σε κύτταρα διαφόρων ιών *in vitro*. Στις καλλιέργειες αυτές οι περισσότεροι ιοί αναπτύσσονται άφθονα και παρέχουν την δυνατότητα να υποβληθούν μετέπειτα σε διάφορες επεξεργασίες με χημικά μέσα ως και ένζυμα(ανάλογα το είδος του ιού), να συμπυκνωθούν και πολλές φορές να ληφθούν υπό κρυσταλλική μορφή.

Πλην όμως των χημικών μεθόδων, για παραλαβή καθαρών ιών είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η διαφορική φυγοκεντρική σε ειδική

υπερφυγοκεντρίση με τη βοήθεια διαλύματος χλωριούχου καισίου(CsCl). Το προς φυγοκεντρίση υλικό τίθεται μέσα σε πλαστικό σωληνάριο. Επειδή η πυκνότητα του CsCl είναι ανάλογη προς την πυκνότητα των σωματιδίων του ιού κατά την φυγοκεντρίση τα σωματίδια του ιού σχηματίζουν μια ορατή ταινία κατά μήκος του σωληναρίου. Έτσι με παρακέντηση του πλαστικού σωληναρίου παραλαμβάνεται το καθαρό υλικό. Επειδή το διάλυμα του χλωριούχου Κάσιου δεν έχει κατάλληλη πυκνότητα για ιούς με RNA, αντί αυτού για την διαφορική φυγοκεντρίση χρησιμοποιείται τελευταία το θειικό Κάσιο(Cs₂SO₄).

Ως προς την μορφολογία οι ιοί που παραλήφθηκαν, μελετήθηκαν με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο μέχρι να δοθούν αξιόλογες παρατηρήσεις. Έτσι γίνεται σήμερα δεχτή η παρακάτω ορολογία:

Το σωματίδιο στο οποίο οφείλεται η δράση του ιού καλείται «βίριο». Αυτό έχει ένα πρωτεϊνικό περίβλημα που καλείται «καψίδιο». Το καψίδιο αποτελείται από πολλές μορφολογικά διαχωρισμένες και συμμετρικά διαταγμένες υπομονάδες που καλούνται «κασομερίδια». Πολλά βίρια φέρουν πολλαπλή πρωτεϊνική κάψα τα δε τμήματα αυτών δεν είναι συμμετρικά διατεταγμένα.

Σήμερα είναι γνωστά για συμμετρική διάταξη κασομεριδίων 1)συμμετρία γύρω από ελικοειδή πυρήνα των πυρηνικών οξέων, 2)κυβική συμμετρία.

Οι μέχρι τότε παθογόνοι ιοί εμφανίζουν συνήθως κασομεριδια υπό την μορφή εικοσαεδρου, ο δε ιός αν και πολλές φορές εμφανίζεται κοκοειδεις έχει 20 επιφάνειες ισοσκελών τριγώνων.

Ο αριθμός των κασομεριδίων που μπορούν να σχηματίσουν το σωματίδιο του ιού βρίσκονται από τον τύπο:

$$N=10(n-1)^2+2$$

Όπου N= ο ολικός αριθμός των κασομεριδιων, n= ο αριθμός των κασομεριδιων σε κάθε πλευρά του κάθε ισοσκελούς τριγώνου. Με αυτό τον τύπο είναι δυνατόν να παρουσιαστούν μεγάλες διαφορες στο αριθμό των κασομεριδιων κάθε ιού.

Πίνακας 2

Αριθμός κασομεριδιων των διάφορων ιών

N	Αριθμός κασομεριδιων	Ιός
2	12	Βακτηριοφάνος φΧ-147
3	42	Παποβαιοι
4	92	Ρειοι
5	162	Ιός έρπητος
6	252	Αδενοιοι

Πρόσφατες έρευνες επί των φυτών, ως επίσης και επί των πικροναίων αποδεικνύουν ότι μικρού μεγέθους ιοί που έχουν ως πυρηνικό οξύ το RNA δεν εμφανίζουν μορφή τυπικού εικοσαέδρου, αλλά τριαντάεδρου, ούτε κάθε επιφάνεια έχει μορφή ρόμβου.

1.4 Καλλιέργεια ιών

Για την ανάπτυξη των ιών από την αρχή του αιώνα μας χρησιμοποιήθηκαν ζώντες οργανισμοί(πίθηκοι, ποντικοί, ινδόχοιροι κ.α.), από το 1930 περίπου το έμβρυα ορνίθων, από το 1950 δε και μετά οι καλλιέργειες γινόταν σε κύτταρα ιστών.

Καλλιέργεια σε έμβρυα όρνιθας: Οι ιοί έχουν την δυνατότητα να αναπτυχθούν: **1)** στην χοριοαλλαντοειδή μεμβράνη **2)** στο αμνιακό υγρό **3)** στο αλλαντοειδές υγρό και **4)** στο λεκιθικό ασκό.

Η οδός του εμβολιασμού ποικίλλει ανάλογα με τον ιό που πρόκειται να καλλιεργηθεί π.χ. οι ιοί της ευλογίας, δαμαλίτιδας και ο ιός του έρπητα αναπτύσσονται στην χοριοαλλαντοειδή μεμβράνη. Τα έμβρυα όρνιθας πρέπει να είναι ηλικίας 10-12 ημερών. Στην χοριοαλλαντοειδή μεμβράνη αναπτύσσονται κατά τον πολλαπλασιασμό ιών λευκές στρογγυλές κηλίδες ορατές με γυμνό μάτι εντός 72 ωρών.

Για απομόνωση των ιών της γρίπης ως και άλλων μυξοιών χρησιμοποιούνται αυγά που περιέχουν έμβρυα όρνιθας, ηλικίας 7-14 ημερών. Ο εμβολιασμός αυτών γίνεται στην αμνιακή κοιλότητα. Μετά από 72 ώρες τα αυγά μπαίνουν στο ψυγείο 4⁰C για απονέκρωση των εμβρύων, λαμβάνεται δε το αμνιακό υγρό (είναι περίπου 0,5-1 κ.εκ) και ελέγχεται η τυχόν ανάπτυξη του ιού δια της συγκόλλησης των ερυθρών αιμοσφαιρίων της όρνιθας. Στην αλλαντοειδή κοιλότητα ο εμβολιασμός γίνεται σε έμβρυα ηλικίας 10 ημερών. Χρησιμοποιείται η ίδια καλλιέργεια για ανάπτυξη αλλά και παραλαβή αντιγόνου καθότι το αλλαντοειδές υγρό είναι αφθονότερο σε σχέση με το αμνιακό.

Για τον εμβολιασμό στο λεκιθικό ασκό χρησιμοποιούνται έμβρυα ηλικίας 3-8 ημερών.

Σε ορισμένες σπάνιες περιπτώσεις ο εμβολιασμός των εμβρύων εντός του ίδιου του εμβρύου ή ενδοφλέβια.

Καλλιέργεια σε κύτταρα ιστών(σε ιστοκαλλιέργειες): Οι περισσότεροι των γνωστών ιών είναι δυνατόν σήμερα να καλλιεργηθούν σε κύτταρα προερχόμενα από ιστούς ανθρώπου, πίθηκου ή άλλων ζώων. Τα κύτταρα αυτά έχουν αναπτυχθεί in vitro εντός σωληνάριου ή φιαλιδίων. Η ανάπτυξη

των κυττάρων αυτών είναι σήμερα σχετικά ευχερή, αλλά είναι απαραίτητη η χρήση υλικών πολύπλοκης παρασκευής, που περιέχουν πολυδάπανες θρεπτικές ουσίες με σκοπό την διατήρησή τους αλλά και για να είναι δυνατή η ανακαλλιέργειά τους. Συνήθως για τη ανάπτυξη των κυττάρων είναι απαραίτητη η χρήση ορού αίματος, γλυκόζης, αμινοξέων και βιταμινών, σε ορισμένες όμως περιπτώσεις επετεύχθη η ανάπτυξη των κυττάρων σε συνθετικά υλικά τα οποία περιείχαν μόνο αμινοξέα και βιταμίνες. Κατά την επανακαλλιέργεια των κυττάρων αυτών ελέγχεται καθημερινά η ανάπτυξη τους με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο ώστε να είναι βέβαιο ότι αυτά βρίσκονται στην κατάλληλη φάση ανάπτυξης. Συνήθως χρησιμοποιούνται κύτταρα ευρισκόμενα σε φάση πολλαπλασιασμού σε ορισμένες όμως περιπτώσεις η ανάπτυξη του ιού επιτυγχάνεται καλύτερα με τον πολλαπλασιασμό αυτών *in vitro*. Το υλικό που πρόκειται να εξεταστεί και περιέχει τον ιό εμβολιάζεται σε σωληνάρια ή φιαλίδια που περιέχουν τα κύτταρα και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα μελετούνται τα ακόλουθα:

- 1) Εμφάνιση κυτταροπαθογόνου δράσεως: Σε πολλούς ιούς 'όπως εντεροϊοι, μυξοϊοι κ.α προκαλούνται εκφυλιστικές αλλοιώσεις και νέκρωση κυττάρων.
- 2) Παρεμπόδιση του μεταβολισμού των κυττάρων που προκαλείται λόγω της ανικανότητας παραγωγής οξέων ή αντίθετα παραγωγή οξέων.
- 3) Παραγωγή αντιγόνου που προκαλεί αιμοσυγκόλληση ή σύνδεση του συμπληρώματος. Οι ιδιότητες αυτές είναι χρήσιμες, εφόσον ο ιός δεν ασκεί κυτταροπαθογόνο δράση στα χρησιμοποιηθέντα κύτταρα.
- 4) Ικανότητα προσρόφησης των ερυθροκυττάρων όπως αυτή παρατηρείται κατά την ανάπτυξη των ιών της παραινφλουεντσας.

Τα συνηθέστερα κύτταρα που χρησιμοποιούνται για καλλιέργεια των ιών είναι τα ακόλουθα:

- 1) Κύτταρα νεφρού πιθήκου. Σπανιότερα και άλλων ζώων.
- 2) Επιθηλιακά κύτταρα.
- 3) Ινοβλάστες. Λαμβάνονται κατόπιν ειδικής κατεργασίας από τα όργανα διαφόρων ζώων εργαστηρίου όπως ποντίκια κλπ.
- 4) Κύτταρα αμνιακού υγρού υγιούς γυναικάς. Στα κύτταρά αυτά αναπτύσσονται πλην του ιού της πολιομυελίτιδας και άλλοι παθογόνοι για τον άνθρωπο.

Σε πολλά ίδια επίσης μικρά εργαστήρια υφίσταται η δυνατότητα παραγωγής καλλιέργειών κυττάρων από πρόσφατους ιστούς ανθρώπου, πίθηκου ή άλλων ζώων. Στα εργαστήρια αυτά χρησιμοποιούνται κύτταρα που έχουν την δυνατότητα να καλλιεργηθούν ξανά κάτω από τα απαραίτητα

Θρεπτικά υποστρώματα. Για τα κύτταρα αυτά χρησιμοποιείται το όνομα στέλεχος πχ στέλεχος HeLa, στέλεχος K.B κλπ. Τα συνηθέστερα στελέχη που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι:

- 1) HeLa
- 2) KB: ληφθέν από καρκίνο του ρινοφάρυγγα.
- 3) Detroit-6: από το μυελό στέρνου ασθενή που πάσχει από καρκίνο του πνεύμονα.
- 4) Maben: από το πλευριτικό υγρό ανθρώπου που πάσχει από καρκίνο του πνεύμονα.
- 5) Hep-2: από καρκίνωμα της επιδερμίδας.
- 6) FL: από αμνιακό υγρό γυναίκας.

Για το συγκεκριμένο θέμα συνεχίζονται εξετάσεις στα εργαστήρια.

Αν κατά την ανάπτυξη κυττάρων σε φιάλη στην οποία έχουμε προσθέσει χρωστική ουσία που απορροφάται από ζωντανά κύτταρα, κάνουμε εμβολιασμό ιού με κυτταροπαθογόνο δράση, ο ιός αναπτύσσεται στα κύτταρα προκαλώντας την καταστροφή αυτών. Τότε εμφανίζονται στην ουσία της φιάλης διαυγείς κυκλικές ζώνες που αντιστοιχούν στα κατεστραμμένα κύτταρα και αυτό χάρη της χρωστικής που υπάρχει μέσα στο μίγμα. Οι ζώνες αυτές καλούνται πλάκες και έχουν πολλαπλή και ιδιαίτερη μορφολογία. Σε περίπτωση που στον όρο που χρησιμοποιείται υπάρχουν αντισώματα για τον εμβολισθέντα ιό οι πλάκες δεν εμφανίζονται και επομένως είναι δύσκολο να γίνει η αναγνώριση και τυποποίηση του ιού.

Εμβολιασμός σε ζώα. για να απομονωθεί ο ιός το υλικό που εξετάζεται σε ευπαθή ζώα μπορεί να εμβολιαστεί πολλές φορές. Για αυτή την μέθοδο χρησιμοποιούνται ο ποντικός, ο ινδόχοιρος, ο πίθηκος και αλλά μικρά ζώα. Το υλικό πρέπει να μπορεί να εμβολιαστεί ενδοπεριτονιακά, ενδοφλέβια ή ενδοεγκεφαλικά. Η ενδοεγκεφαλική οδό χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη νευρότροπων ιών. Σε ποντικούς ένα μικρό δείγμα εμβολιάζεται στον οφθαλμό αφού πρώτα γίνει αναισθητοποίηση.

1.5 Πολλαπλασιασμός των ιών

Οι ιοί γενικά πολλαπλασιάζονται μόνο εντός ζωντανών κυττάρων, δηλαδή αναπαράγονται εντός των κυττάρων των οποίων είναι υποχρεωτικά παράσιτα. Αυτοί δεν αναπνέουν και δεν διαθέτουν ένζυμα όμοια όπως αυτά που διαθέτουν οι σχιζομύκητες. Μπορεί να περιέχουν αλλά ένζυμα των οποίων η φύση δεν έχει αποτελέσει ακόμα αντικείμενο ερευνάς.

Ο ακριβής τρόπος αναπαραγωγής και πολλαπλασιασμού των ιών δεν είναι πάντα γνωστός. Έχουν γίνει πολλές έρευνες για τον πολλαπλασιασμό των βακτηριοφάγων πολλά από τα αποτελέσματα αυτών θεωρείται ότι ισχύουν και για ιούς παθογόνους για τον άνθρωπο.

Γενικά κατά τον κύκλο αναπαραγωγής των ιών διακρίνουμε τέσσερα στάδια:

A) προσήλωση του ιού στην επιφάνεια του ευπαθούς κυττάρου ή **προσρόφηση** και **διεισδύσει** αυτού στο κύτταρο. Ο μηχανισμός της προσρόφησης δεν έχει επαρκώς μελετηθεί είναι πιθανόν όμως ότι διαφέρει ανάλογα την ομάδα των ιών. Γενικά λέγεται ότι στην επιφάνεια των ευπαθών κυττάρων υπάρχουν υποδοχείς στους οποίους προσκολλάται ο ιός. Έτσι εφόσον οι υποδοχείς αυτοί καταστραφούν ή με κάποιο τρόπο δεσμευτούν ο ιός αδυνατεί να προσβάλλει το κύτταρό. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι γνωστό ότι η φύση των υποδοχέων αυτών είναι βλενοπολυσακχαριδική πχ υποδοχείς του ιού της γρίπης. Ανάλογοι υποδοχείς υπάρχουν και στα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα οποία είναι και αυτά ικανά να προσροφησουν ορισμένους ιούς. Οι υποδοχείς των ερυθρών αιμοσφαιρίων καταστρέφονται υπό της μουκινάσης του Δ της χολέρας οπότε τα ερυθρά αιμοσφαίρια δεν συγκολλούνται με τους ιούς.

Εάν ένας ιός έρθει σε επαφή με υποδοχείς μη ζώντος κυττάρου και προσκολλάται σε αυτούς αλλά δεν γίνεται προσρόφηση και διείσδυση στο κύτταρο.

B) Διάχυση του ιού στο κύτταρο(ή φάση της έκλειψης): στο εσωτερικό του κυττάρου δεν γίνεται απλή διχοτόμηση του ιού όπως με τους σχιζομυκητες. Τι γίνεται κατά την φάση αυτή δεν είναι επαρκώς γνωστό. Φαίνεται ότι το πυρηνικό οξύ χωρίζεται με την πρωτεΐνη του ιού απευθείας μετά την εισαγωγή του στο εσωτερικό του κυττάρου. Ο ιός παύει να υφίσταται και το πυρηνικό του οξύ εφόσον αυτό είναι RNA αναπαράγεται εντός του κυττάρου και διαχέεται ενώ παράλληλα παρατηρείται και σύνθεση της πρωτεΐνης του ιού. Έτσι από εδώ το πυρηνικό οξύ είναι αυτό που καθορίζει της βιοχημικές μεταβολές που συμβαίνουν εντός του κυττάρου, οι οποίες είναι υπεύθυνες για την παραγωγή πρωτεΐνης και σύνθεση του πυρηνικού οξέως.

Γ) Σχηματισμός σωματιδίων (ή στοιχειωδών σωματίων): μετά τον πολλαπλασιασμό του πυρηνικού οξέος και την σύνθεση της πρωτεΐνης παρατηρούνται ξανά σωματίδια του ιού σε διάφορα σημεία του κυττάρου. Αυτό αποκαλύπτεται με την μέθοδο της φθορίζουσων αντισωμάτων και πριν σχηματιστούν πλήρως τα σωματίδια των ιών. Κατά αυτό βρέθηκε πχ ότι οι μύξοιοι αναπτύσσονται διάχυτα μέσα στο πρωτόπλασμα και στο πυρήνα του κυττάρου ενώ μεγάλου μεγέθους ιοί αναπτύσσονται σε αποικίες μέσα στο πρωτόπλασμα του κυττάρου.

Δ) Έξοδος των ιών από τα κύτταρα: μετά την ωρίμανση των σωματιδίων αυτά εξέρχονται από το κύτταρο το οποίο πεθαίνει. Με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο παρατηρήθηκε ότι ορισμένοι ιοί αναπτύσσονται μόνο στο πυρήνα των κυττάρων (αδενιοί), ή μόνο στο πρωτόπλασμα του κυττάρου (ιός ευλογίας), άλλοι αναπτύσσονται στο πυρήνα αλλά διέρχονται από το πρωτόπλασμα (ιός έρπητος) ή αναπτύσσονται μόνο στην επιφάνεια του κυττάρου (ιός γρίπης).

Ιοί που περιέχουν λιποειδή αναπτύσσονται κοντά ή στην επιφάνεια των κυττάρων και παραλαμβάνουν τα λιπίδια κατά την έξοδο τους από τα κύτταρα. Αντίθετα ιοί που δεν περιέχουν λιποειδή εξέρχονται από τα κύτταρα προκαλώντας την ρήξη αυτών.

1.7 Γενετική των ιών

Η εμφάνιση ορισμένων ιών οφείλεται σε φαινόμενα μεταμόρφωσης σχιζομυκητών. Ο ιός του ινώματος (νόσο καλοήθης) έχει την δυνατότητα να μεταμορφωθεί σε ιό μυξώματος (νόσος θανατηφόρος) όταν στην καλλιέργεια ιστών του πρώτου προστεθεί αδρανοποιημένος ιός μυξώματος δια θερμάνσεως.

Οι μεταλλάξεις είναι συχνές στους ιούς. Τυπικό παράδειγμα είναι οι μεταλλάξεις τις οποίες υφίσταται αυτόματα ο ιός της γρίπης. Εκτός από τις αυτόματες μεταλλάξεις μεγάλη σημασία έχουν και οι τεχνητές, οι οποίες επετεχθηκάν ήδη από την εποχή του Pasteur. Σκοπός αυτών είναι η παραλαβή στελεχών που δεν έχουν παθογόνο δράση για τον άνθρωπο, αλλά αντίθετα διατηρούν την αντιγονική δράση, τόσο ώστε τα στελέχη αυτά να χρησιμοποιούνται για προφυλακτικό εμβολιασμό σε μεγαλοοργανισμούς. Κατά την καλλιέργεια ιών παθογόνων για τον άνθρωπο σε κύτταρα ιστών παρατηρήθηκαν πολλαπλές μεταβολές στη λοιμογόνο δράση του στελέχους που χρησιμοποιήθηκε στην αρχή. Έτσι επετεύχθη η λήψη πολλών στελεχών τα οποία χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως ως εμβόλια ενάντια των ιώσεων.

Για τον ιό της γρίπης παρατηρήθηκαν φαινόμενα όμοια με αυτά των σχιζομυκητών τα οποία παρατηρήθηκαν κατά την διάρκεια των διασταυρώσεων. Έτσι σε καλλιέργεια δυο στελεχών του ιού της γρίπης εμφανίζονται απόγονοι με διαφορετικές ιδιότητες, μερικοί από αυτούς έχουν ιδιότητες από το ένα στέλεχος που διασταυρώθηκε και μερικοί από το άλλο.

1.8 Φαινόμενα παρεμβάσεως

Κύτταρα ή μεγαλοοργανισμοί που έχουν προσβληθεί από ένα είδος ιού καθίστανται ανίκανα να μολυνθούν ξανά από άλλο συγγενικού είδους ιό. Έτσι εάν ο πίθηκος μολυνθεί από τον ιό του πυρετού της κοιλάδας Rift, δεν προσβάλλεται από τον ιό του κίτρινου πυρετού, εφόσον η προηγούμενη λοίμωξη διαρκεί κάποιο χρονικό διάστημα. Το φαινόμενο αυτό δεν εξηγείται λόγω της ανόσιας εφόσον στο παράδειγμα που δόθηκε δεν υφίσταται αντιγονική συγγένεια.

Το φαινόμενο της παρεμβάσεως δεν είναι γενικό αφού υπάρχουν ιοί που μπορούν να αναπτυχθούν ταυτόχρονα σε κύτταρα ή οργανισμούς π.χ ο ιός της ευλογίας και του έρπητος.

Το φαινόμενο αυτό μπορεί να εξηγηθεί με τους ακόλουθους δυο τρόπους:

- 1) Ο ιός που προκαλεί την παρέμβαση καταστρέφει τους υποδοχείς και έτσι καθίσταται αδύνατη η προσήλωση αλλού ιού.
- 2) Ο ιός που προκαλεί την παρέμβαση κατευθύνει έτσι τον μεταβολισμό του κύτταρο μέσω του πυρηνικού του οξέως ώστε να είναι αδύνατη η εγκατάσταση αλλού ιού.

Η παρέμβαση μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρος ή ετεροπλευρος. Στην δεύτερη περίπτωση μόνο ο ένας ιός εμποδίζει την ανάπτυξη του άλλου. Αδρανοποιημένοι ιοί της γρίπης με υπεριώδεις ακτινοβολίες προκαλούν παρέμβαση μόνο σε ζώντες ιούς.

Η πρακτική εφαρμογή του φαινομένου για θεραπεία ή πρόληψη των ιώσεων είναι πολύ περιορισμένη καθώς η προστασία του μεγαλοοργανισμού είναι βραχεία και γιατί ο ιός που προκαλεί την παρέμβαση παραμένει ζωντανός και αναπτύσσεται στα ευπαθή κύτταρα.

Πολύ μεγαλύτερη σημασία έχει το γεγονός ότι κατά την χορήγηση εμβολίων που περιέχουν εξασθενημένους ιούς στον οργανισμό είναι δυνατό να προκληθεί παρέμβαση μεταξύ των στελεχών αυτών και να μην γίνει επαρκής ανοσοποίηση έναντι στον ιό στον οποίο προκλήθηκε η παρέμβαση.

1.9 Ιντερφερόνιο

Η παρέμβαση σε μυξιοιούς ή άλλους ιούς ζωντανών ή αδρανοποιημένων προκαλεί την παραγωγή στα κύτταρα πρωτεϊνικής ουσίας που καλείται Ιντερφερόνιο. Η ουσία αυτή έχει μοριακό βάρος 25000, δεν ασκεί καμία δράση επί τους ιούς *in vitro*, ούτε παρεμποδίζει να προσηλωθούν αυτοί επί των κυττάρων. Εναντία κατά την είσοδο της στο κύτταρο παρεμποδίζει τον πολλαπλασιασμό των ιών εντός του κύτταρου. Κύτταρα στα οποία εισήλθε Ιντερφερόνιο παράγουν περισσότερο γαλακτικό οξύ και προσλαμβάνουν περισσότερο οξυγόνο σε σχέση με τα φυσιολογικά κύτταρα. Πυρηνικά οξέα που δεν προέρχονται από τους ιούς έχουν την δυνατότητα να ερεθίζουν τα κύτταρα ώστε να παράγουν ιντερφερόνιο.

Το ιντερφερόνιο παράγεται τόσο στις ιστοκαλλιέργειες όσο και σε ζώνης οργανισμούς. Συνήθως το ιντερφερόνιο είναι δραστικό και ειδικό ανάλογα το είδος από το οποίο παρήχθη ή σε συγγενικά είδη που δεν απέχουν πολύ στην ζωολογική κλίμακα. Ανεξάρτητα από το είδος του ιού που προκαλεί την παραγωγή ιντερφερόνιου αυτό είναι πάντα ίδιο και εξαρτάται μόνο από το είδος του οργανισμού ο οποίος μολύνθηκε από τον ιό.

Το ιντερφερόνιο δεν έχει αντιγονική ικανότητα δεν παράγει δηλαδή αντισώματα. Η προφυλακτική του δράση διαρκεί μόνο για λίγες ημέρες.

Είναι πιθανόν το ιντερφερόνιο να έχει σημασία στην πορεία της λοίμωξης επί των ιών. Έτσι κατά την πειραματική μόλυνση ποντικού με τον ιό της γρίπης ενδορινικός, ο ιός βρίσκεται άφθονος στους πνεύμονες του ζώου την τρίτη μέρα της μόλυνσης. Την τρίτη μέρα και μετά ο ιός στους πνεύμονες ελαττώνεται και βρίσκεται σε αφθονία ιντερφερόνιο. Ειδικά αντισώματα βρίσκονται επίσης στο αίμα του ζώου για πολλές μέρες μετά.

Για το θέμα αυτό του ιντερφερόνιο γίνονται πολλές έρευνες και αναμένονται μεγάλες επιστημονικές πρόοδοι.

1.10 Αντοχή

Πολλοί ιοί έχουν την δυνατότητα να επιζήσουν έξω από τους μεγαλοοργανισμούς. Αυτοί είναι ανθεκτικοί στην αποξήρανση και μάλιστα, είναι όμως ευαίσθητοι έναντι των υπεριωδών ακτινών και του ηλιακού φωτός. Με θέρμανση στους 60°C για 30 λεπτά οι περισσότεροι ιοί καταστρέφονται. Ελάχιστοι ιοί είναι ανθεκτικοί στην παστερίωση ή στο βρασμό. Ορισμένοι ιοί και σε ξηρή κατάσταση μπορεί να αντέξουν την θερμότητα και ειδικά τους 100 βαθμούς για αρκετά λεπτά. Αντέχουν στις χαμηλές θερμοκρασίες, και διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα με την λυοφιλοποίηση. Εφόσον δεν έχουν λυοφιλοποιηθεί μπορούν να διατηρηθούν στην κατάψυξη στους -20 έως -70°C.

Μπορούν επίσης να επιζήσουν σε pH 5.0 έως 9.0. Οι ιοί είναι περισσότερο ανθεκτικοί από τους σχιζομύκητες. Έναντι διαλύματος γλυκερίνης 50% μπορούν να καταστραφούν οι σχιζομύκητες ενώ η ίδια μπορεί να χρησιμεύσει για την διατήρηση ορισμένων ιών. Για παράδειγμα ο ιός της ευλογιάς μπορεί να διατηρηθεί στο διάλυμα επί βδομάδες ή μήνα. Στον αιθέρα άλλοι ιοί είναι ευαίσθητοι και άλλοι ανθεκτικοί. Γενικά οι ιοί είναι περισσότερο ανθεκτικοί στα αντισηπτικά από ότι οι σχιζομύκητες. Παρόλα αυτά υπάρχουν σημαντικές διαφορές που εξαρτώνται από το είδος του ιού. Ιοί λίαν ανθεκτικοί μπορούν να καταστραφούν με διάλυμα αραιού υδροχλωρικού οξέως ή με φορμαλίνη.

Οι ιοί γενικότερα καταστρέφονται με υπεριώδεις ακτινοβολίες, ακτίνες Χ και ιονίζουσα ακτινοβολία. Η δόση της ακτινοβολίας που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το είδος του ιού.

Πολλοί ιοί παρουσιάζουν το φαινόμενο της φωτοδυναμικής ευαισθητοποίησης. Χρωστικές όπως το ουδέτερο ερυθρό, το κυανό της τολουιδίνης και εισέρχονται στα σωματίδια του ιού και ενώνονται με το πυρηνικό τους οξύ έτσι ώστε παράγεται ευαισθητοποίηση του ιού στο ορατό φως.

Γενικά τα βιοθεραπευτικά και οι σουλφοναμίδες δεν ασκούν καμία δράση στους ιούς *in vivo* και *in vitro*. Εξαιρέση σε αυτό αποτελούν οι ιοί της ομάδος ψιττακώσεως- αφροδίσιου λεμφοκοκκιώματος.

Ειδικά φάρμακα κατά των ιώσεων δεν υπάρχουν. Κατά τα τελευταία έτη καταβάλλονται προσπάθειες για ανεύρεση ουσιών, οι οποίες θα παρεμποδίζουν την παραγωγή πυρηνικού οξέως των ιών εντός των κύτταρων, χωρίς να παρεμποδίζουν την παραγωγή πυρηνικού οξέως των ίδιων των κύτταρων.

1.11 Ενδοκυτταρικά έγκλειστα

Η λοίμωξη από οποιοδήποτε ιό πολλές φορές συνοδεύεται από την παραγωγή ορατών με ένα κοινό μικροσκόπιο μαζών εντός του κυτταροπλάσματος ή του πυρήνα ορισμένων κυττάρων. Οι μάζες αυτές είναι οξεόφιλες σπάνια βασεόφιλες και μπορούν να χαρακτηριστούν σαν αποικίες αποτελούμενες από στοιχειώδη σωματίδια (σωματίδια του ιού), αν και τα οξεοφιλα ή βασεόφιλα τμήματα των σωματιδίων αποτελούνται από συστατικά του κυττάρου. Σε ορισμένες περιπτώσεις τα συστατικά αυτά χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη των στοιχειωδών σωματιδίων, σε άλλες όμως περιπτώσεις πρώτα αναπτύσσονται τα σωματίδια και έπειτα εμφανίζονται τα έγκλειστα με τέτοιο τρόπο ώστε να δικαιολογείται η άποψη ότι αυτά είναι υπολείμματα της ανάπτυξης του ιού εντός του κυττάρου. Συμπερασματικά ο μηχανισμός σχηματισμού των έγκλειστων παραμένει στις μέρες μας ακόμα σκοτεινός.

Μέθοδοι ανοσοφθορισμού χρησιμοποιούνται σήμερα για την μελέτη των εγκλειστων. Έτσι έχει διαπιστωθεί ότι σε ορισμένες περιπτώσεις εντός των εγκλειστων υπάρχουν στοιχειώδη σωματίδια του ιού. Αυτά περιβάλλονται από μήτρα πρωτεϊνικής σύνθεσής προερχόμενης από το κύτταρο, η οποία μπορεί να χρωστεί με όξινες ή βασικές χρωστικές. Το μέγεθος και ο αριθμός των εγκλειστων διαφέρει ανάλογα το είδος του ιού που προκαλεί την λοίμωξη. Όταν πρόκειται για ενδοπυρηνικά έγκλειστα το μέγεθος τους δεν ξεπερνά το μέγεθος των πυρηνικών σωματίων του πυρήνα. Πολλές φορές μέσα στο πυρήνα του κυττάρου ανευρίσκονται περισσότερα έγκλειστα και ενίοτε αυτά συνενώνονται και μπορούν να καταλάβουν όλο το κύτταρο (ιός της ιλαράς).

Σε ορισμένες περιπτώσεις η ανεύρεση των εγκλειστων αυτών έχει διαγνωστική σημασία.

1.12 Κρυπτοί ιοί

Με τον όρο κρυπτοί ιοί χαρακτηρίζονται οι ιοί που βρίσκονται στον οργανισμό με μορφή η οποία δεν μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη αλλά

κάτω από ορισμένες συνθήκες μπορεί να είναι παθογόνος. Οι ιοί αυτοί καλούνται επίσης μεταμφιεσμένοι, η έννοια αυτή όμως δεν χρησιμοποιείται συχνά. Ο όρος αφανής ιός αναφέρεται στις περιπτώσεις όπου ο ιός είναι πλήρως σχηματισμένος, βρίσκεται στον οργανισμό στον οποίο προκαλεί χρόνια λοίμωξη και παρουσιάζει περιόδους ιάσεως και υποτροπές πχ ιός του έρπητα.

Όπως ήδη εξετάστηκε το βιολογικό εύρος της νόσου μετά την σύγκρουση του μικροοργανισμού με τον μεγαλοοργανισμό ποικίλλει επί διαφόρων λοιμώξεων και αυτό εξαρτάται κατά πολύ από τις βιολογικές ιδιότητες του μεγαλοοργανισμού. Επί ιώσεων πολλές φορές παρατηρούνται ασυμπτωματικές λοιμώξεις, μικρονοσήματα ή ατυπονοσήματα. Σε ορισμένες περιπτώσεις εγκαθίσταται ισορροπία μεταξύ του κρυπτού ιού και του μεγαλοοργανισμού χωρίς να προκαλεί λοίμωξη. Η ισορροπία αυτή ρίχνεται κάτω από την επιρροή ενδογενών ή εξωγενών παραγόντων(ψύξη, υποσιτισμός, λοιμώδης νόσος κ) και ο ιός καθίσταται ξανά παθογόνος. Τυπικό παράδειγμα αυτού είναι ο υποτροπιάζον έρπητας.

Νεώτερες έρευνες σε κύτταρα ιστοκαλλιέργειας αποδεικνύουν ότι οι ιοί υφίστανται βιολογικό κύκλο και αναγνωρίζονται οι μορφές «προιοί», «φυτικού ιοί» και «λοιμογόνου ιού». Η τελευταία μορφή αναφέρεται στον πλήρη σχηματισμένο στοιχειώδες σωματίδιο του ιού. Επίσης περιγράφονται «υπολοιμογόνοι ιοί» οι οποίοι πολλαπλασιάζονται εντός των κυττάρων χωρίς να εμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό αυτών. Είναι δυνατόν ορισμένοι ιοί να συμπεριφέρονται σε ορισμένα κύτταρα σαν λοιμογόνοι και σε άλλα σαν υπολοιμογόνοι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΙΩΣΕΙΣ-ΛΟΙΜΩΔΕΙΣ ΝΟΣΟΙ

2.1 Επιδημιολογία των ιώσεων

Ο τρόπος μετάδοσης και η πορεία της λοίμωξης επί ιώσεων γενικά εξαρτάται από το είδος του ιού που προκάλεσε την λοίμωξη και ισχύουν ότι αναφέρθηκαν παραπάνω.

2.2 Ανοσία επί των ιώσεων

Η επιδημιολογία των ιώσεων εξαρτάται από την ανοσία που παρατηρείται μετά την λοίμωξη. Πριν πολλά έτη θεωρείτο ότι οι ιώσεις αφήνουν μακρά και ισόβια ανοσία. Οι παλιές αυτές αντιλήψεις έχουν σήμερα υποστεί σημαντικές μεταβολές. Σε ιώσεις η φαγοκυττάρωση δεν φαίνεται να έχει σημασία για την ανοσία, ενώ μετά την νόσησή βρίσκονται στον ορό του αίματος εξουδετερωτικά αντισώματα, τα οποία εξουδετερώνουν την λοιμογόνο δράση των ιών *in vitro* και *in vivo*. Πλην αυτών είναι πολύ πιθανό ότι η μακροχρόνια ανοσία επί των ιώσεων εξαρτάται από το γεγονός ότι οι ιοί παραμένουν κρυπτοί σε ευπαθή κύτταρα του μεγαλοοργανισμού, τα οποία γίνονται άνοσα και δεν προσβάλλεται εκ νέου ο οργανισμός.

Υπάρχουν διαφορετικές σχέσεις ανοσίας επί των ιώσεων και λοίμωξης, μερικές από τις οποίες αναφέρονται παρακάτω.

- 1) Η ιλαρά έχει μικρό βιολογικό εύρος νόσου. Μετά την νοσηση παραμένει ισόβια ανοσία, η οποία οφείλεται στην παραμονή κρυπτού ιού εντός του οργανισμού.
- 2) Επί κίτρινου πυρετού το βιολογικό εύρος της νόσου είναι σημαντικό. Η λοίμωξη είναι συχνότερα συμπτωματική ή άτυπος. Υφίσταται ανοσία δια βίου σαν συνέπεια παραμονής κρυπτού ιού στον οργανισμό.
- 3) Επί λοιμώδους ηπατίτιδας μετά την νόσηση ο ιός κυκλοφορεί για μακρό χρονικό διάστημα στο αίμα.
- 4) Επί θηλώματος του ποντικού, η λοίμωξης είναι χρόνια και το αίτιο (παποβαιός) παραμένει στο μεγαλοοργανισμό σαν κρυπτός ιός ισόβια.
- 5) Σε λοιμώξεις από αδενοϊούς το βιολογικό εύρος της νόσου είναι μεγάλο. Πριν εμφανιστεί η λοίμωξη, ο ιός παραμένει αφανής για μακρό χρονικό διάστημα στα όργανα, τα οποία προσβάλλονται. Μετά την λοίμωξη εξακολουθεί να παραμένει σε αυτά προκαλώντας ανοσία έναντι του τύπου που προκάλεσε την λοίμωξη.

- 6) Για τον ιό του έρπητα και τον υποτροπιάζοντα έρπητα αναφέρθηκαν ήδη τα σχετικά.
- 7) Ο ιός του καρκίνου του μαστού του ποντικού παραμένει επί μακρόν αφανής μέχρις ότου προκαλέσει χρόνια λοίμωξη.
- 8) Ο ιός της λεμφοκυτταρικής χοριομηνιγγιτιδίας προκαλεί στο ποντικό χρόνια ασυμπτωματική λοίμωξη. Αμέσως μετά όμως της μετάδοσης του σε υγιές ζώο το οποίο δεν φέρει τον κρυπτό ιό παρατηρείται εμφανή λοίμωξη.

2.3 Προφύλαξη

Ειδικά μέτρα προφύλαξης εξαρτώνται από το είδος της λοίμωξης και τον ιό που την προκάλεσε. Η ανοσοποίηση επιτυγχάνεται ενεργητικά με τον εμβολιασμό και παθητικά με την ένεση γ-σφαιρίνης άνοσου ανθρώπου. Η προφύλαξη με γ-σφαιρίνη εφαρμόζεται σήμερα στην ιλαρά, ερυθρά πολιομυελίτιδα και λοιμώδη ηπατίτιδα.

2.4 Μικροβιολογική διάγνωση των ιώσεων

Αυτή γίνεται με τις ακόλουθες μεθόδους:

- A) Απομόνωση και ταυτοποίηση του ιού.
- B) Αναζήτηση ειδικών αντισωμάτων στον ορό του αίματος του πάσχοντα.
- Γ) Ιστολογική εξέταση των πασχόντων ιστών. Αυτή γίνεται συνήθως μετά τον θάνατο του μεγαλοοργανισμού ή σε υλικό που παίρνουμε με βιοψία(λύσσα, ευλογιά)
- Δ) με την μέθοδο ανοσοφθορισμού και την χρήση των φθορίζουσων αντισωμάτων μπορούν ορισμένοι ιοί να αναζητηθούν σε διάφορες ιστολογικές τομές.
- Ε) Σε ορισμένες βλάβες του δέρματος και σε ορισμένα υγρά εκ καλλιέργειών οι ιοί μπορούν να αναζητηθούν με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.

Η αναζήτηση ειδικών αντισωμάτων μέσω ορολογικών αντιδράσεων είναι πλέον ευχερής, παρουσιάζει όμως το μειονέκτημά ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί πρακτικά στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- 1) όταν ο ιός υφίσταται συχνά αντιγονικές μεταβολές, ούτως ώστε η επιδημία να οφείλεται σε νέο τύπο ιού(ιός γρίπης) 2) όταν με τις ορολογικές μεθόδους δεν είναι δυνατόν να γίνει διάκριση μεταξύ δυο αντιγονικώς συγγενών ιών, 3) η ι δια νόσος μπορεί να προκληθεί από πολλούς ιούς (πχ άσηπτος μηνιγγίτιδα) είναι τότε ευχερέστερη η απομόνωση του ιού.

Πρέπει όμως να τονιστεί ότι η απομόνωση ενός ιού δεν σημαίνει ότι και αυτός προκάλεσε την λοίμωξη. Έτσι σε υγιή άτομα μπορεί πολλές φορές να γίνει απομόνωση ορισμένων ιών λχ έρπητος, πολιομυελίτιδας κ.α.

Ωσαύτως ορισμένοι ιοί προκαλούν ασυμπτωματικές λοιμώξεις και είναι δυνατόν να απομονωθεί μόνο ο ιός που προκαλεί την ασυμπτωματική λοίμωξη, ενώ η εμφανής λοίμωξη να οφείλεται σε άλλο ιό. Σε πιο σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να πρόκειται για λοίμωξη από πολλούς διαφορετικούς ιούς.

2.5 Οροδιαγνωστική των ιώσεων

Για την διάγνωση των ιώσεων χρησιμοποιείται: **1)** η δοκιμασία ανευρέσεως εξουδετερωτικών αντισωμάτων, **2)** η δοκιμασία συνδέσεως του συμπληρώματος, **3)** η δοκιμασία αναστολής της αιμοσυγκόλησης, **4)** ανοσοφθορισμός. **5)** δοκιμή ανοσοπροσοφησης με προσδεδεμένο ένζυμο, **6)** ραδιο-ανοσο-δοκιμή. Συγκολλητινοαντιδράσεις και ιζηματινοαντιδράσεις εφαρμόζονται σπανιότατα, η μεν πρώτη για αναζήτηση αντισωμάτων έναντι του ιού της ευλογιάς και η δεύτερη έναντι του ιού της πολιομυελίτιδας. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν αντιγόνα κατάλληλα προς εκτέλεση δερματοαντιδράσεων.

Για την εκτέλεση οροαντιδράσεων λαμβάνονται δυο δείγματα ορού αίματος, από τα οποία το ένα λαμβάνεται με την έναρξη της νόσου και το άλλο 2-3 εβδομάδες μετά αυτή. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση που μετά την ίαση αναπτύσσονται εξουδετερωτικά αντισώματα, είναι χρήσιμη και η Τρίτη λήψη αίματος μετά από μια εβδομάδα. Ο ορός διατηρείται σε χαμηλή θερμοκρασία 4°C ή -20°C. Πριν την εκτέλεση της αντιδράσεων ο ορός αδρανοποιείται στους 56°C και για 30' και αυτό γιατί πολλές φορές ανευρίσκονται ουσίες που επηρεάζουν την δοκιμασία.

A) Δοκιμασία εξουδετερωτικών αντισωμάτων: Η αρχή επί της οποίας στηρίζεται η δοκιμασία αυτή είναι η ακόλουθη:

Ο υπό εξέταση ορός ή αραιώση αυτού αναμιγνύονται με εναιώρημα του ιού γνωστής λοιμογόνου δράσεως και εμβολιάζονται με αυτό σειρά ευπαθών πειραματόζων ή σειρά ευπαθών κυττάρων ιστοκαλλιέργειας ή σπάνια σειρά εμβρύων όρνιθας. Σε ορισμένες περιπτώσεις ο ορός δεν αραιώνεται αλλά χρησιμοποιείται αραιώση ιού γνωστής λοιμογόνου δυνάμεως. Παρατηρείται κατά πόσο ο ιός εξουδετερώνεται με τον ορό και δεν προκαλεί λοίμωξη στα ευπαθή κύτταρα ή οργανισμούς.

Συμφωνά με αυτά η αρχή κάτω από την οποία στηρίζεται η δοκιμασία εξουδετερώσεως των αντισωμάτων είναι απλή, αλλά η εκτέλεση είναι δυσχερής και πολύ δαπανηρή καθότι είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση πολλών αραιώσεων του ορού(ή του ιού) με σκοπό την ανεύρεση του τίτλου των αντισωμάτων αυτών. Επί πλέον πρέπει για κάθε τύπο ιού και για το ανάλογο αντίσωμα να χρησιμοποιείται μια διαφορετική προδιατυπωμένη

τεχνική. Οι ακόλουθοι παράγοντες λαμβάνονται υπόψη κατά την προτύπωση της δοκιμασίας:

- Το είδος των χρησιμοποιηθέντων πειραματόζωων ή ευπαθών κυττάρων.
- Η οδός εμβολιασμού των πειραματόζωων.
- Η ηλικία των ζώων.
- Η ύπαρξη στον ορό ειδικών ουσιών που μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα.
- Η χρήση αραίωσης του ορού ή του ιού.
- Η θερμοκρασία κατά την ανάμειξη του ορού με τον ιό.
- Ο χρόνος επώασής του μείγματος.

Επίσης μεγάλη σημασία δίνεται στο κατά πόσο ο ιός διατηρεί σταθερές τις ιδιότητές του και κατά πόσο τα αποτελέσματα που λαμβάνουμε από αυτόν είναι αναπαραγωγισιμά. Επειδή τα αντισώματα είναι σταθερά είναι απαραίτητη σε πολλές περιπτώσεις η τιτλοποίηση του ιού αμέσως προ της χρήσης του.

Εφόσον χρησιμοποιούνται πειραματόζωα το αποτέλεσμα βρίσκεται με βάση μαθηματικών υπολογισμών και δίνεται σε LD₅₀. Σε χρησιμοποίηση κυττάρων ιστοκαλλιεργείων μετρείται η TCD₅₀ ή DCT₅₀ από την αναστολή της κύτταρο παθογόνου δράσης του ιού στα κύτταρα αυτά. Σε έμβρυα όρνιθος είναι δυνατόν να μετρηθούν οι χαρακτηριστικές πλάκες οι οποίες αναπτύσσονται στην χοριοαλλαντοειδή μεμβράνη (ιός δαμαλίτιδας) ή να αναζητηθεί η παραγωγή ορισμένων αντιγόνων (αιμοσυγκολλητική ικανότητα του ιού της παρωτίτιδας) και από αυτά να υπολογιστεί ο τίτλος των εξουδετερωτικών αντισωμάτων στον ορό του αίματος. Κατά την ανεύρεση εξουδετερωτικών αντισωμάτων δεν σημαίνει πάντα ότι πρόκειται για λοίμωξη καθότι τα αντισώματα αυτά διατηρούνται στον ορό του αίματος για πολλά έτη μετά.

B) Αντιδράσεις συνδέσεως του συμπληρώματος: η αρχή επί της οποίας στηρίζονται οι αντιδράσεις αυτές έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί σε πολλές ιώσεις εφόσον κατά τα τελευταία έτη καταστεί δυνατή η παρασκευή καθαρών αντιγόνων. Σαν αντιγόνα χρησιμοποιούνται καλλιέργειες ιών που έγιναν σε έμβρυα όρνιθος ή καλλιέργειες ιστών. Σπανιότερα χρησιμοποιούνται καλλιέργειες ιστών ευπαθών ζώων πχ εγκέφαλος ποντικού μολυσμένου με τον ιό της εγκεφαλίτιδας. Οι καλλιέργειες αυτές υφίσταται σχετική κατεργασία με τέτοιο τρόπο ώστε να ληφθεί ο ιός συμπυκνωμένος (για να έχει το αντιγόνο καλό τίτλο) και καθαρός (ώστε να μην περιέχει ουσίες που μπορεί να δώσουν ψευδείς θετικές αντιδράσεις).

Πολλά από τα αντιγόνα αυτά σήμερα έχουν την δυνατότητα να αδρανοποιηθούν και είναι τελείως ακίνδυνα κατά τις αντιδράσεις. Αυτά τείνουν να χρησιμοποιηθούν ευρέως και σε μικρά εργαστήρια. Αυτά που

έχουν μεγάλη λοιμογόνο δύναμη χρησιμοποιούνται με μεγάλη προσοχή και σε μεγάλα ιολογικά ινστιτούτα ή εργαστήρια.

Ορισμένοι ιοί πχ της παρωτίτιδας έχουν δυο ορολογικούς διαφορετικά αντιγόνα και είναι έτσι δυνατόν να γίνει αντίδραση συνδέσεως του συμπληρώματος. Από αυτά το ένα είναι συνδεδεμένο με το στοιχειώδες σωματίο του ιού(V=Viral) και το μικρότερο διαλυμένο(S=Sobule) βρίσκεται στους ιστούς που έχουν υποστεί την λοίμωξη. Κατά τις λοιμώξεις αυτές ανευρίσκονται στον ορό του αίματος αντισώματα συνδέονται με το συμπλήρωμα αντί-v και αντί-s. Επί της παρωτίτιδας τα αντί-S αντισώματα αναπτύσσονται από τις πρώτες ημέρες μετά την εμφάνισή της νόσου, ενώ τα αντί-V αργούν να εμφανιστούν αλλά παραμένουν επί μακρόν στο αίμα.

Γ) Δοκιμασία αναστολή της αιμοσυγκόλλησής: οι δοκιμασίες αυτές έχουν πρακτική εφαρμογή στην διάγνωση των ιώσεων, οι οποίες οφείλονται σε ιούς που έχουν την ιδιότητα να συγκολλούν τα ερυθρά αιμοσφαίρια όρνιθας ή άλλων ζώων. Στον ορό του αίματος πασχόντων οργανισμών εμφανίζονται αντισώματα που παρεμποδίζουν την συγκόλληση αυτή. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται ιώσεις κατά τις οποίες χρησιμοποιείται η δοκιμασία αναστολής της αιμοσυγκόλλησης.

Με αραιώση του ορού που εξετάζεται βρίσκεται ο τίτλος, ο οποίος προκαλεί την αναστολή. Η δοκιμασία αποβαίνει θετική εφόσον ο τίτλος των αντισωμάτων κατά την εξέταση δεύτερου δείγματος ορού αυξάνει τουλάχιστον στο τετραπλάσιο. Εάν ο τίτλος αυξηθεί λιγότερο από το τετραπλάσιο η διαδικασία επαναλαμβάνεται.

Δ)Ανοσοφθορισμος: Αντίσωμα ειδικό για τον ιό καθορίζεται συνήθως με την έμμεση τεχνική του σάντουιτς. Κατά αυτήν, αραιώσης του ορού του ασθενούς προστίθεται σε κύτταρα μολυσμένα με ιό σε πλακίδια μικροσκοπίου. Μετά το πλύσιμο, το αντίσωμα του ιού προσδιορίζεται στα κύτταρα με προσθήκη του αντιανθρωπίνου IgM ή IgG, επισημασμένου με φλουοροσκεϊνη. Ο φθορισμός καθορίζεται με εξέταση στο μικροσκόπιο κάτω από υπεριώδες φως και δείχνει την παρουσία του αντισώματος του ιού και συμφωνά με την υψηλότερη αρραιώση του ορού του ασθενούς στον οποίο παρατηρείται, προσδιορίζεται με την σύνδεση του συμπληρώματος στην αντίδραση και στην συνέχεια προσδιορισμό της πρόσδεσης με αντίσωμά αντισυμπληρώματος επισημασμένο με φλουοροσκεϊνη.

Ε)Δοκιμή ανοσοπροσρόφησής με προσδεμένο ένζυμο(Elisa): όμοια στη βάση με τον ανοσοφθορισμό, αλλά αντί για αντί-ανθρώπινο αντίσωμα του ιού, η σήμανση που χρησιμοποιείται περιλαμβάνει ένα ένζυμο που αντιδρά με το κατάλληλο υπόστρωμά για να παράγει μια ορατή αλλαγή χρώματος. Τα ένζυμα-υποστρώματα που χρησιμοποιούνται πιο συχνά είναι:α) η υπεροξειδάση και υπεροξειδίο του υδρογόνου β) αλκαλική φωσφατάση.

Ζ)Ραδιο-ανοσο-δοκιμη(Ria): γενικά η περισσότερο ευαίσθητη δοκιμή. Επίσης, όμοια κατά βάση με τον ανοσοφθορισμό, αλλά το καθοριζόμενο αντί-ανθρώπινο αντίσωμα είναι σημασμένο με ένα ισότοπο.

Η)Ακτινο-άνοσο αιμόλυση: μια χρήσιμη ποσοτική δοκιμή για τον καθορισμό αντισωμάτων αλλά όχι την τιτλοποίηση με ιούς που προκαλούν αιμοσυγκόλληση. Ιός, συμπλήρωμα και ερυθροκύτταρα αναμιγνύονται σε πηκτή σε ένα τρυβλίο. Οι οροί των ασθενών προστίθενται στα πηγαδάκια που έχουν ανοιχτεί στην αгарόζη. Εάν υπάρχει το αντίσωμα, εμφανίζονται ζωνες αιμόλυσης γύρω από τα πηγαδάκια κατά την επώαση.

Θ) Δερματοαντιδράσεις: Σήμερα έχουν συνέπεια λοίμωξης οφειλόμενης σε ορισμένους ιούς. Οι δερματοαντιδράσεις αυτές έχουν το πλεονέκτημα ότι μέσα σε 48 ώρες καθίσταται δυνατή η αναγνώριση του αποτελέσματος στον άνθρωπο. Για την εκτέλεση αυτής της δοκιμασίας ενίεται 0.1 κ.εκ του αντιγόνου ενδοδερμικά στο αντιβράχιο. Κατάλληλα αντιγόνα για δερματοαντιδράσεις έχουν παρασκευαστεί για τις ακόλουθες ιώσεις: παρωτίτιδα, ερπη, ευλογιά κ.α

Πίνακας 3

Νόσοι κατά τις οποίες χρησιμοποιείται αντίδραση συνδέσεως του συμπληρώματος	Νόσοι κατά τις οποίες χρησιμοποιείται αντίδραση αναστολής της αιμοσυγκόλλησής
Παρωτίτιδα Γρίπη-Para influenza Ιώσεις από R, S Εγκεφαλίτιδες Λυμφοκυτταρική χοριομηνιγγιτιδα Ψιττάκωση-ορνιθωσή Αφροδίσιο λεμφοκοκκίωμα Νόσοι από εντεροϊούς Έρπητας Δαγγείος Νόσοι από αδενοϊούς Ανεμειλογιά-ζωστήρ Ιλαρά Κυτταρομεγαλοϊός	Γρίπη Παρωτίτιδα Νόσος από ιό Newcastle Ευλογιά Ιλαρά Εγκεφαλίτιδα St. Louis Δυτική εγκεφαλίτιδα του ίππου Ιαπωνική Β-εγκεφαλίτιδα Δαγγείος Πυρετός δυτικού Νείλου Λοιμώξεις από αδενοϊούς Ορισμένες λοιμώξεις από εντεροϊούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΙΟΣ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ

3.1-Εισαγωγή στην ερυθρά

Η ερυθρά ονομαζόμενη προέρχεται από τα λατινικά που σημαίνει «λίγο κόκκινο». Αρχικά θεωρείτο ότι ήταν μια παραλλαγή της ιλαράς ή του ερυθρού πυρετού και γι'αυτό κλήθηκε «τρίτη ασθένεια». Ήταν όχι πριν από το 1814 που πρωτοπεριγράφηκε ως χωριστή ασθένεια στην γερμανική ιατρική βιβλιογραφία και κυρίως από τον Wagner το 1829. Το όνομα της νόσου δόθηκε από τον Veale το 1866 και το 1881 καθορίστηκε ως κλινική οντότητα στο Διεθνές συνέδριο του Λονδίνου. Το 1914 ο Hess έθεσε ως αίτημα μια προερχόμενη από τον ιό αιτιολογία βασισμένη στην εργασία του με τους πιθήκους. Ο Hiro και ο Tosaka το 1938 επιβεβαίωσαν την προερχόμενη από ιό αιτιολογία με τη μετάδοση της ασθένειας σε παιδιά τα οποία εμβολίασαν πειραματικά με διηθήματα ρινοφαρυγγικών εκκρίσεων πάσχοντος. Μετά από μια διαδεδομένη επιδημία της μόλυνσης ερυθράς το 1940, ο Norman Gregg, ένας αυστραλιανός οφθαλμολόγος, υπέβαλε έρευνες το 1941 τα αποτελέσματα των οποίων έδειξαν ότι ο ιός της ερυθράς είναι υπεύθυνος για συγγενείς ανωμαλίες που εμφάνισαν παιδιά των οποίων οι μητέρες νόσησαν με ερυθρά κατά την περίοδο της κύησης.

Η ερυθρά ή γερμανική ιλαρά είναι μια καλοήθης νόσος της παιδικής συνήθως ηλικίας. Είναι παγκοσμίως διαδεδομένη, κοσμοπολίτικη νόσος και λιγότερο μεταδοτική από τις άλλες παιδικές εξανθηματικές νόσους όπως την ανεμοβλογιά και την ιλαρά, γι'αυτό και όλοι οι ενήλικες δεν έχουν νοσήσει στην παιδική ηλικία είναι δυνατόν να προσβληθούν μεταγενέστερα. Παρόλο ότι η ίδια η ερυθρά είναι ήπια νόσος στα παιδιά και τους εφήβους, η μόλυνση εγκύων γυναικών κατά τους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης είναι δυνατόν να έχει σοβαρές επιπτώσεις και συνέπειες στο κύημα. Μπορεί να προκαλέσει βαρεία γενική λοίμωξη του εμβρύου με αποτέλεσμα πολλαπλές ανωμαλίες, γνωστές ως σύνδρομο της συγγενούς ερυθράς.

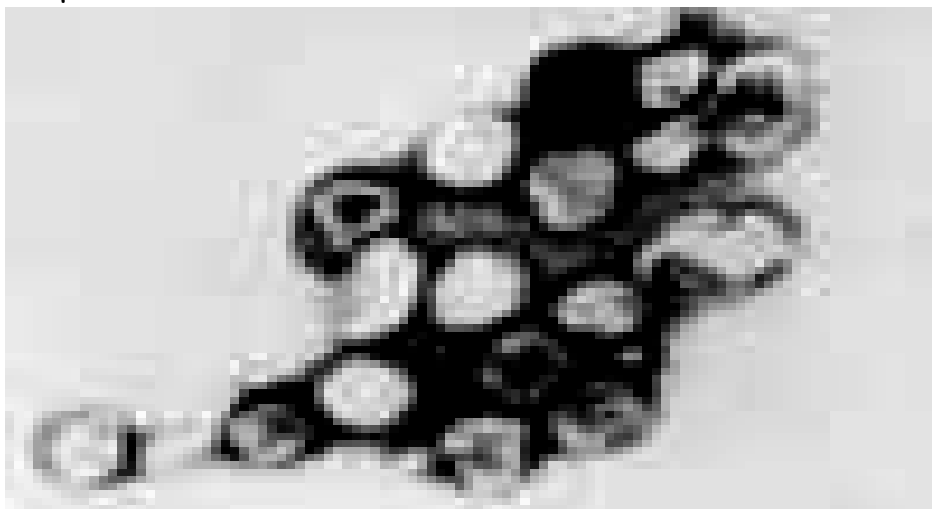
Παρόλο που η ερυθρά θεωρείται γενικά μια αρρώστια παιδικής ηλικίας, άνθρωποι κάθε ηλικίας που δεν έχουν εμβολιαστεί ή που δεν έχουν περάσει πρόσφατα την ασθένεια, μπορούν να μολυνθούν. Το να έχεις νοσήσει μια φορά από ερυθρά ή να έχεις ανοσοποιηθεί ενάντια σ'αυτήν κανονικά, ανοσοποιείσαι για μια ζωή. Αυτός είναι και ο λόγος που είναι τόσο σημαντικός ο εμβολιασμός

ενάντια στην ερυθρά κατά την παιδική ηλικία για την μείωση των περιπτώσεων νόσησης από αυτήν.

Η ερυθρά είναι μια ήπια λοιμώδης εξανθηματική νόσος. Οι υποκλινικές μορφές της (δεν καταλάβαινε το άτομο ότι νοσεί) είναι διπλάσιες από τις συμπτωματικές έτσι ώστε το 10-20% των εφήβων να έχουν αντισώματα χωρίς να ξέρουν πότε πέρασαν την ερυθρά. Σοβαρότερα όμως προβλήματα προκαλεί η νόσηση κατά το πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης.

3.2 Καθορισμός

Η ερυθρά είναι μια ιογενής νόσος. Ο ιός της ερυθράς απομονώθηκε για πρώτη φορά το 1962 από τους Parkman και Weller. Ο ιός αυτός είναι ταξινομημένος σαν togaviruses του γένους rebovirus. Είναι κοντινός συγγενής με την ομάδα των Α-αρμποϊών, όπως η δυτική ή ανατολική εγκεφαλίτιδα του ίππου. Είναι ένας ανεπτυγμένος RNA ιός, με μοναδικό αντιγονικό τύπου και που δεν αντιδρά με άλλα μέλη από την ομάδα των togaviruses. Ο ιός ερυθράς είναι σχετικά ασταθής και αδρανοποιείται από τους διαλύτες λιπιδίων, τριψίνη, φορμαλίνη, υπεριώδεις ακτινοβολίες, άκρο του pH, τη θερμότητα και αμανταδίνη.



ΙΟΣ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ

Ο ιός ερυθράς έχει πολλές ιδιότητες που είναι μοναδικές μεταξύ του Togaviruses, το οποίο είναι ο συλλογισμός πίσω από την ταξινόμησή του μέσα στο γένος του: Rubivirus. Είναι το μόνο Togavirus που είναι γνωστό για να διαβιβάζεται μέσω της αναπνευστικής διαδρομής, και η ασθένεια με την οποία συνδέεται, η ερυθρά ή η "γερμανική ιλαρά" ήταν μία φορά πανταχού παρούσα στους ανθρώπινους πληθυσμούς. Ο ιός ερυθράς μπορεί επίσης να ενεργήσει

ως τερατογενες που προκαλεί το σύμφυτο σύνδρομο ερυθράς όταν διαδίδεται από τη μητέρα στο έμβρυο στο πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης.

3.3 Εναλλακτικά ονόματα

Η ερυθρά ονομάζεται και ιλαρά τριών ημερών ή Γερμανική ιλαρά.

3.4 Αναλογία της λοίμωξης σε χώρες και περιοχές-επιδημιολογικά στοιχεία

Η ερυθρά περιλαμβάνεται στις νόσους της παιδικής ηλικίας. Δεν είναι όμως τόσο μεταδοτική και αρκετά νήπια, παιδιά και έφηβοι διαφεύγουν την μόλυνση. Η μεγαλύτερη συχνότητα σημειώνεται μεταξύ 5 και 9 ετών. Πολλές φορές εμφανίζεται ως τοπική επιδημία σε κλειστούς πληθυσμούς, νηπιαγωγεία, δημοτικά σχολεία, ορφανοτροφεία ή και στρατιωτικές μονάδες.

Τα επιδημικά κύματα στην ερυθρά δεν είναι περιοδικά, πολλοί πάντως πιστεύουν ότι υπάρχει περιοδικότητα μεταξύ 3-6 ή και 9 ετών. Η νόσος ενδημεί καθ'όλον το έτος, η μεγαλύτερη όμως επίπτωση σημειώνεται τον χειμώνα και την άνοιξη. Στις κοινότητες όμως όπου ο εμβολιασμός είναι σπάνιος, τα ξεσπάσματα την άνοιξη εμφανίζονται κάθε λίγα χρόνια. Σε αυτές τις κοινότητες τα παιδιά αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο αριθμό περιπτώσεων, δεδομένου ότι οι ενήλικοι αποκτούν συνήθως την ισόβια ασυλία μετά από την αρχική μόλυνση.

Η ερυθρά και το σύμφυτο σύνδρομο ερυθράς έγιναν εθνικά δηλωτές ασθένειες το 1966. το μεγαλύτερο ετήσιο σύνολο των περιπτώσεων της ερυθράς ήταν το 1969 στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου αναφέρθηκαν 57.686 περιπτώσεις (58 περιπτώσεις ανά πληθυσμό 100.000). Μετά από μια σειρά εμβολίων στα μέσα του 1969, η επίπτωση της ερυθράς έπεσε πολύ γρήγορα. Μέχρι το 1983, λιγότερες από 1000 περιπτώσεις αναφέρθηκαν ετησίως (<0,5 περιπτώσεις ανά πληθυσμό 100.000). Μια μέτρια αναβίωση της ερυθράς εμφανίστηκε το 1990-1991, πρώτιστα λόγω των ξεσπασμάτων σε Καλιφόρνια(1990) και στην Πανσουλβάνια(1992).

Μέχρι σήμερα δεν υπήρξε καμιά κυρίαρχη ομάδα ηλικίας για την εμφάνιση ερυθράς. Από το 1982 μέχρι το 1992, περίπου το 30% των περιπτώσεων εμφανίστηκε σε κάθε μια από τις τρεις ομάδες ηλικίας (5, 5-14 και 15-39 έτη). Ενήλικοι < 40 αποτελούσαν πάνω από το 10% των περιπτώσεων. Εντούτοις από το 1993, τα πρόσωπα 15-39 ετών έχουν αποτελέσει περισσότερες από τις μισές περιπτώσεις. Το 2000 αυτή η ομάδα ηλικίας αποτελούσε το 87% όλων των αναφερθείσων περιπτώσεων. Η περισσότερο αναφερόμενη ερυθρά έχει εμφανιστεί στις ΗΠΑ από τα μέσα της δεκαετίας του '90 και έχει

εμφανιστεί μεταξύ των ισπανών νέων ενήλικων που γεννήθηκαν στις περιοχές όπου το εμβόλιο ερυθράς δεν γινόταν συνήθως. Διάφορα πρόσφατα ξεσπάσματα έχουν εμφανιστεί επίσης σε εργασιακούς χώρους όπου συνήθως οι περισσότεροι εργαζόμενοι δεν έχουν εμβολιαστεί εναντίον της ερυθράς.

Στις χώρες που εφαρμόζεται προφυλακτικός εμβολιασμός, η νόσος εμφανίζεται σποραδικά. Επιδημίες μπορεί να παρατηρηθούν κάθε 6-9 χρόνια, κυρίως στις χώρες που δεν εφαρμόζεται προφυλακτικός εμβολιασμός. Έτσι κατά την αναπαραγωγική ηλικία το 75-80% των γυναικών είχαν νοσήσει από τις οποίες το 50% υποκλινικά. Σήμερα βέβαια είναι υποχρεωτικός ο εμβολιασμός σε ηλικία 12-15 μηνών. Εγκαταλείπει μόνιμη ανοσία. Βρέφη ηλικίας 6 μηνών είναι αυτοάνοσα, εάν η μητέρα έχει αντισώματα κατά της ερυθράς.

3.5 Αιτιολογία και παθογένεση

Η ερυθρά προκαλείται από τον ιό της ερυθράς, όπως ήδη αναφέραμε παραπάνω, ο οποίος μπορεί να βρεθεί στο λαιμό, το αίμα, και τη μύτη ενός μολυσμένου προσώπου. Ο ιός εισάγει συνήθως το σώμα μέσω της μύτης ή του λαιμού, αλλά μπορεί επίσης να περάσει μέσω της κυκλοφορίας του αίματος μιας εγκύου γυναίκας για να μολύνει το αγέννητο παιδί της. Δεδομένου ότι αυτή είναι μια γενικά ήπια ασθένεια στα παιδιά, ο αρχικός ιατρικός κίνδυνος της ερυθράς είναι η μόλυνση των εγκύων γυναικών, η οποία μπορεί ενδεχομένως να προκαλέσει το σύμφυτο σύνδρομο ερυθράς στο αναπτυσσόμενο νήπιο.

3.6 Παράγοντες κινδύνου

Η επίπτωση του συνδρόμου ερυθράς έχει μειωθεί εντυπωσιακά από την εμφάνιση του εμβολίου ερυθράς και σχεδόν δεν φαίνεται ποτέ. Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν την έλλειψη της συνιστώμενης ανοσοποίησης ερυθράς. Τα πρόσωπα που δεν λαμβάνουν το εμβόλιο ερυθράς είναι τα πλέον πιθανά να κολλήσουν αυτήν την ασθένεια. Αν και η ερυθρά είναι η πιο κοινή μεταξύ των παιδιών και των εφήβων, οι άνθρωποι όλων των ηλικιών μπορούν να αναπτύξουν την ασθένεια. Δέκα τοις εκατό των νέων ενηλίκων μπορούν να είναι ευαίσθητοι στην ερυθρά. Η ερυθρά είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη στις γυναίκες που μολύνονται κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών της εγκυμοσύνης επειδή ο ιός μπορεί σοβαρά να βλάψει το αγέννητο μωρό.

3.7 Τρόποι μετάδοσης

Ο άνθρωπος είναι ο μόνος γνωστός φυσικός ξενιστής του ιού της ερυθράς, παρόλο ότι έχουν επιτευχθεί πειραματικές λοιμώξεις σε πειραματόζωα. Δεν υπάρχει κανένα στοιχείο μετάδοσης μέσω εντόμων.

Η μετάδοση της νόσου γίνεται δια μέσου του αέρος (αερογενής μετάδοση), με τα σταγονίδια και ιδίως με τους πυρηνίσκους σταγονιδίων καθώς και από τις αναπνευστικές εκκρίσεις των μολυσμένων ατόμων. Πιο συχνά τα εκκρίματα αυτά προέρχονται από βήχα, φτέρνισμα ή από βλέννα της μύτης. Ο ιός εισέρχεται από τον βλεννογόνο του αναπνευστικού συστήματος, όπου και πολλαπλασιάζεται. Εν συνεχεία εισέρχεται στο αίμα προκαλώντας αιμία. Η περίοδος της μεγαλύτερης μεταδοτικότητας κυμαίνεται από μία εβδομάδα πριν την εμφάνιση του εξανθήματος μέχρι μια εβδομάδα μετά την έκθεση. Ο ιός πάντως έχει βρεθεί στις ρινοφαρυγγικές εκκρίσεις από 13 ημέρες προ του εξανθήματος μέχρι και 21 ημέρες μετά την εμφάνιση του. Ασθενείς με ατυπονοσήσεις ή υποκλινικές μορφές είναι δυνατόν να μεταδώσουν την νόσο. Οι υποκλινικές και οι φανερές λοιμώξεις είναι το ίδιο επικίνδυνες.

Ο σοβαρότερος κίνδυνος της ερυθράς είναι στις έγκυες γυναίκες λόγω του ότι η νόσος μεταδίδεται δια μέσου του πλακούντα οπότε μπορεί να προκαλέσει συγγενή λοίμωξη στο έμβρυο. Μια αποβολή ή σοβαρές ατέλειες γέννησης μπορεί να εμφανιστεί στις έγκυες γυναίκες που εκτίθενται στην ερυθρά οποτεδήποτε κατά την διάρκεια των 3 πρώτων μηνών της εγκυμοσύνης. Οι έγκυες γυναίκες που είχαν ερυθρά ή έχουν εμβολιαστεί κατά του ιού, προστατεύονται. Οι γυναίκες της τεκνοποιητικής ηλικίας θα πρέπει να ελέγξουν και να σιγουρευτούν ότι προστατεύονται από τον ιό προτού πάρουν την απόφαση να τεκνοποιήσουν. Εξετάσεις αίματος μπορούν να γίνουν που μας δείχνουν ανά μια γυναίκα έχει ή όχι μια ανοσία στην ερυθρά. Εάν η ανοσία δεν είναι παρούσα, η ανοσοποίηση μπορεί να δοθεί εάν η σύλληψη μπορεί να αποτραπεί για 3 μήνες μετά από τον εμβολιασμό. Ο εμβολιασμός δεν πρέπει να δοθεί οποιαδήποτε στιγμή κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης ή σε ένα πρόσωπο με ανοσοποιητικό σύστημα που αλλάζει όπως είναι στον καρκίνο, στην θεραπεία με ακτινοβολία και στην χημειοθεραπεία. Τα μητρικά αντισώματα προστατεύουν τα νεογνά κατά το πρώτο έτος της ζωής τους ενώ παιδιά με συγγενή ερυθρά αποβάλλουν τον ιό για μεγάλο χρονικό διάστημα αλλά μπορεί να μεταδώσουν την νόσο ακόμη και 12-15 μήνες μετά την γέννηση. Η ασθένεια πάντως είναι λιγότερο μεταδοτική από την ιλαρά.

3.8 Περίοδος επώασης και έξαρσης

Ο χρόνος επώασης της ερυθράς, δηλαδή ο χρόνος μεταξύ της επαφής του ατόμου με τον ιό και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων, είναι 14-21 ημέρες. 18 ημέρες είναι η μέση περίοδος επώασης και έξαρσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΡΥΘΡΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

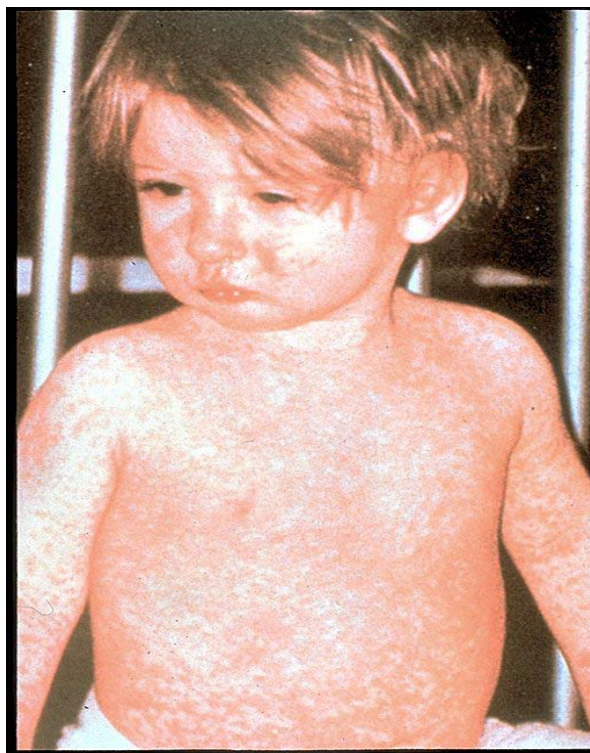
4.1 Ερυθρά και παιδιά

Η ερυθρά είναι μια πρώτιστα ασθένεια παιδικής ηλικίας που χαρακτηρίζεται από τα συμπτώματα μιας ήπιας ανώτερης αναπνευστικής μόλυνσης που συνοδεύεται από μια διάχυτη, κόκκινη αναφυλαξία. Η αναφυλαξία μοιάζει με αυτής του ερυθρού πυρετού, μερικές περιπτώσεις μονονουκλεωσης και τις αλλεργικές αντιδράσεις φαρμάκων. Η ασθένεια είναι συνήθως πολύ ήπια και μπορεί ακόμη και να είναι ασυμπτωματική. Περαιτέρω λεπτομέρειες αναφέρονται παρακάτω.

4.2 Συμπτώματα-κλινική εικόνα

Η ερυθρά είναι συχνά συμπτωματική(χωρίς συμπτώματα) ή υποκλινική(με ήπια συμπτώματα). Η ερυθρά παρουσιάζει κυρίως **δύο στάδια**, τα οποία είναι το **στάδιο της εισβολής** και το **στάδιο των εξανθημάτων**, με ταχεία υποχώρηση των συμπτωμάτων κανονικώς. Σε παραπάνω από τις μισές περιπτώσεις δεν εμφανίζονται συμπτώματα.

Τα συμπτώματα είναι ήπια συνήθως και αρχίζουν 2-3 εβδομάδες μετά την εγκατάσταση του ιού. Η νόσος εισβάλλει απότομα με ελαφριά καταρροή, χαμηλό πυρετό, αίσθημα κεφαλαλγίας και κοπώσεως, δυσφορία καθώς και με διόγκωση των οπισθογονατιίων και τραχηλικών



λεμφαδένων, οι οποίοι είναι ευαίσθητοι στην ψηλάφηση και υποχωρούν μέσα σε λίγες εβδομάδες. Η διόγκωση των λεμφαδένων, μια εβδομάδα μέχρι και 24 ώρες πριν από την εμφάνιση του εξανθήματος, αποτελεί ισχυρή ένδειξη και όχι απόδειξη ενεργούς λοίμωξης (δηλαδή ότι το άτομο έχει ερυθρά). Συμπτώματα επιπεφυκίτιδας, ρινίτιδας, τραχειίτιδας μετά βήχας δεν παρατηρούνται συνήθως επί της ερυθράς και η έλλειψη αυτών χρησιμεύει ως διαγνωστικό γνώρισμα από την ιλαρά.

Στο στάδιο του εξανθήματος η ερυθρά εκδηλώνεται με εξάνθημα το οποίο εμφανίζεται τη δεύτερη ημέρα και με διόγκωση των οπίσθιων τραχηλικών λεμφαδένων. Μπορεί επίσης να εμφανιστεί μέτριος πυρετός που εμφανίζεται με την έναρξη του εξανθήματος και διαρκεί όσο και αυτό.

Το εξάνθημα στην αρχή εμφανίζεται στο πρόσωπο και γρήγορα επεκτείνεται στον τράχηλο, τον κορμό, τα χέρια και τα πόδια. Μέσα σε 24 ώρες έχει συνήθως καλύψει ολόκληρο το σώμα και εξαφανίζεται μετά από 3-4 ημέρες με τη σειρά που εμφανίστηκε.



Είναι ερυθρό, κηλιδώδες ή κηλιδοβλατιδώδες και οι κηλίδες από τις οποίες αποτελείται είναι μικρότερου επιπέδου και μεγέθους από την ιλαρά. Επίσης έχει λιγότερο ανώμαλα χείλη που απέχουν περισσότερο μεταξύ τους και που δεν είναι τόσο έντονου χρώματος ούτε προσλαμβάνουν τον σαφή εκείνον βλατιδώδη χαρακτήρα του εξανθήματος της ιλαράς. Κατά την πίεση το ερυθρό χρώμα εξαφανίζεται, οι δε κηλίδες κατά κανόνα δεν συρρέουν. Με εξαίρεση το πρόσωπο, όπου μπορεί να συρρέει και δεν προκαλεί κνησμό. Σπάνια συνυπάρχει εξάνθημα και επιπεφυκίτιδα που δεν συνοδεύεται από φωτοφοβία. Το εξάνθημα εξελίσσεται πλήρως εντός 24 ωρών, διατηρείται σε

ακμή επί 24 ώρες και εξαφανίζεται μετά από πάροδο 2-4 ημερών ενώ το χρώμα του εξελίσσεται από ρόδινο σε ωχρό ρόδινο. Η διόγκωση των αδένων παραμένει για μερικές ημέρες μετά την εξαφάνιση του εξανθήματος. Κηλίδες του Koplik επί του βλεννογόνου των παρειών αποτελούν εξαιρετικό φαινόμενο και σπάνιο.



Κατά την διάρκεια της νόσου, σε μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες μπορεί να εμφανιστεί παροδική διόγκωση και πόνος των αρθρώσεων, ιδίως των πηχεοκαρπικών (αρθραλγία, αρθρίτιδα, τενοντίτιδα). Πιο σπάνια μερικοί άνθρωποι παρουσιάζουν χαμηλό αιματοκρίτη και θρόμβους στο αίμα που ονομάζονται πιλάτες. Η γενική πάντως κατάσταση παραμένει συνήθως καλή.

4.3 Διάγνωση

Στην πράξη η διάγνωση της ερυθράς βγαίνει με βάση την κλινική εικόνα. Επειδή όμως έχει παρόμοια κλινική εικόνα με άλλες ιογενείς λοιμώξεις πχ ιλαρά, η διάγνωση δεν είναι πάντα εύκολη μόνο με μια οπτική εξέταση. Διαγνωστικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ο χρόνος επώασης, ο οποίος στην ερυθρά είναι συνήθως 18 ημέρες, ενώ στην ιλαρά είναι μόνο 10 ημέρες. Υποβοηθούν την διάγνωση της ερυθράς επίσης η πτώση του πυρετού κατά την εμφάνιση του εξανθήματος, η έλλειψη των κηλίδων του koplik, η διόγκωση των λεμφικών γαγγλίων, η διατήρηση των ιωσινοφυλών κυττάρων όσο διαρκεί το εξάνθημα που αντίθετα στην ιλαρά εξαφανίζονται.

Το μόνο σίγουρο για να επιβεβαιώσει μια περίπτωση ερυθράς είναι η απομόνωση του ιού με εξέταση αίματος ή σε ειδικό εργαστήριο. Στις βακτηριακές λοιμώξεις η απομόνωση μπορεί να γίνει σε 24 έως 48 ώρες και κάνει δυνατή τη χορήγηση αντιβιοτικού στο οποίο ο μικροοργανισμός είναι ευαίσθητος. Η απομόνωση των ιών γίνεται σε ιστοκαλλιέργειες ή με ανίχνευση του αντιγόνου του σε φυσιολογικά υγρά ή σε παθολογικά εκκρίματα

του ασθενούς(π.χ. σε καλλιέργεια του φάρυγγα) και χρειάζεται μία έως τρεις εβδομάδες. Τα αποτελέσματα είναι θετικά μόνο στο 1/3 έως τα 2/3 των περιπτώσεων. Το υλικό της ιστοκαλλιέργειας θα πρέπει να επιλεγεί σωστά γι'αυτό ο ιολόγος θα πρέπει να έχει κλινικές πληροφορίες για το είδος της λοίμωξης. Πρόσφατα έχουν αναπτυχθεί ταχύτερες μέθοδοι που επιτρέπουν την αναγνώριση του ιού μέσα σε λίγες ώρες.

Η διάγνωση επίσης μπορεί να γίνει με τις ορολογικές δοκιμασίες (δοκιμασία αναστολής της αιμοσυγκόλλησης, ανοσοφθορισμός, Elisa κ.α.) για την ανεύρεση αυξανόμενης στάθμης των ειδικών αντισωμάτων σε δείγματα αίματος που λαμβάνονται σε μεσοδιαστήματα 10 ημερών από την αρχή της νόσου και ξανά 14-21 ημέρες μετά και στις οποίες αναζητούνται ειδικά αντισώματα (IgM και IgG) εναντίον της ερυθράς. Η ανεύρεση αυξημένης στάθμης αντισωμάτων σε ένα μόνο δείγμα αίματος μπορεί να οφείλεται σε προηγούμενη λοίμωξη ή σε εμβολιασμό γιατί όταν το σώμα μολυνθεί παράγει περισσότερα αντισώματα IgG και IgM για να καταπολεμήσει την λοίμωξη. Τα αντισώματα IgG μένουν για μια ζωή αλλά τα IgM συχνά ελαττώνονται πάνω από τους έξι μήνες. Αν βρεθεί μόνο το ειδικό IgG αντίσωμα, θα πρέπει να εξετασθούν νέα δείγματα αίματος 2 και 4 εβδομάδες μετά την επαφή με τον ιό της ερυθράς, οπότε απόδειξη πρόσφατης λοίμωξης θα αποτελέσει ο τετραπλασιασμός του τίτλου των IgG αντισωμάτων. Τέλος απόδειξη πρόσφατης νόσου αποτελεί η ανίχνευση ειδικών IgG αντισωμάτων με ειδική δεσμευτική ικανότητα με το αντιγόνο του ιού της ερυθράς. Η στέρση αντισωμάτων δείχνει ότι το άτομο είναι επιρρεπές στην ερυθρά.

Οι ορολογικές δοκιμασίες για τον έλεγχο των εγκύων είναι:

Μέθοδος της αναστολής της αιμοσυγκόλλησης η οποία χρησιμοποιείται για την ανεύρεση IgG αντισωμάτων σε έλεγχο screening του πληθυσμού. Το όριο είναι ο τίτλος 1/8 . Όταν είναι >1/8 σημαίνει ανοσία , όταν είναι ίσο απαιτείται επανάληψη οπότε εάν το επόμενο δείγμα δείξει τετραπλασιασμό του τίτλου σημαίνει ενεργός λοίμωξη ενώ εάν παραμείνει 1/8 σημαίνει ανοσία από μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η Elisa αποτελεί την μέθοδο εκλογής σήμερα γιατί είναι πιο γρήγορη, ευαίσθητη και οικονομική. Η παρουσία αντισωμάτων IgG δηλώνεται ως οροθετικότητα και αντιστοιχεί σε τίτλο με την προηγούμενη μέθοδο >1/8 ενώ η απουσία ως οροαρνητικότητα και αντιστοιχεί σε τίτλο <1/8.

Η ανίχνευση των ειδικών για την ερυθρά IgM αντισωμάτων τα οποία συνήθως έχουν ζωή 4-5 εβδομάδες αλλά η απουσία τους δεν σημαίνει και απουσία λοίμωξης καθώς μπορεί να εξαφανισθούν νωρίτερα.

4.4 Διαφορική διάγνωση

Γίνεται από άλλες ιογενείς εξανθηματικές λοιμώξεις όπως, το λοιμώδες ερύθημα, το αιφνίδιο εξάνθημα, η λοιμώδης μονοπυρήνωση, τη νόσο από εντεροϊούς, από τις ήπιες μορφές ιλαράς και οστρακιάς καθώς και από φαρμακευτικά εξανθήματα.

4.5 Επιπλοκές της νόσου

Οι επιπλοκές είναι ασυνήθιστες, αλλά εμφανίζονται συχνότερα στους ενήλικες από ότι στα παιδιά.

Κυριότερη επιπλοκή θεωρείται η **εγκεφαλίτιδα** που εμφανίζεται μία εβδομάδα μετά την εμφάνιση του εξανθήματος σε συχνότητα 1:5000 έως 1:6000 περιπτώσεις και ποικίλλει από πλευράς βαρύτητας. Συχνότερα εμφανίζεται στις γυναίκες και όχι στα μικρά παιδιά. Η θνησιμότητα της κυμαίνεται από 0-50%.

Άλλη επιπλοκή είναι η **αρθρίτιδα ή αρθραλγία** που μπορεί να εμφανιστεί και μέχρι στο 70% των ενήλικων γυναικών οι οποίες προσβάλλονται από την ερυθρά ενώ είναι σπάνια στα παιδιά και στα ενήλικα αρσενικά. Τα δάχτυλα, οι καρποί και τα γόνατα επηρεάζονται συχνά. Τα κοινά συμπτώματα τείνουν να εμφανίζονται τον ίδιο χρόνο ή αμέσως μετά την εμφάνιση της αναφυλαξίας και μπορεί να διαρκέσει μέχρι και ένα μήνα. Η χρόνια αρθρίτιδα είναι σπάνια.

Αιμορραγικές εκδηλώσεις εμφανίζονται σε περίπου 1:3000 περιπτώσεις και συχνότερα στα παιδιά από ότι στους ενήλικους. Αυτές οι εκδηλώσεις μπορεί να είναι δεύτερης βαθμίδας στα χαμηλά αιμοπετάλια και την αγγειακή ζημιά, ενώ η θρομβοπενική πορφυρά είναι η πιο κοινή εκδήλωση.

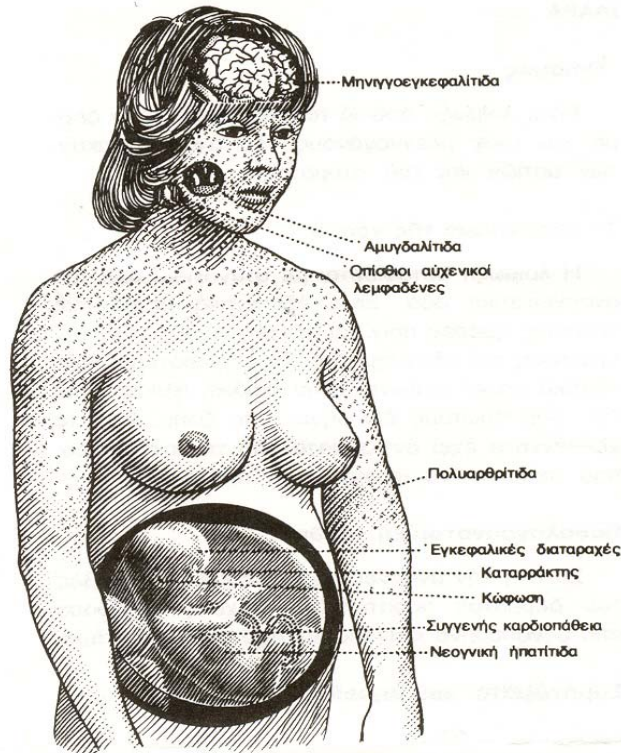
Γαστρεντερική ή εγκεφαλική αιμορραγία μπορεί να εμφανιστεί επίσης. Τα αποτελέσματα συνήθως διαρκούν από ημέρες έως μήνες και στους περισσότερους ασθενείς ανακτάται.

Οι πρόσθετες επιπλοκές περιλαμβάνουν την **νευρίτιδα** και ένα σπάνιο προοδευτικό σύνδρομο που ονομάζεται **παρεγκεφαλίτιδα**.

Άλλη μια σοβαρή επιπλοκή είναι το **σύνδρομο της ερυθράς του εμβρύου**: η μόλυνση της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, και ειδικά στις πρώτες 16



εβδομάδες, προκαλεί με μεγάλη πιθανότητα μόλυνση του εμβρύου. Για την επιπλοκή αυτή θα μιλήσουμε στο παρακάτω κεφάλαιο.



4.6 Θεραπεία της νόσου

Δεν υπάρχει καμία θεραπεία για αυτήν την ασθένεια. Καμία φαρμακευτική θεραπεία δεν είναι αναγκαία στην ερυθρά εκτός της κατάκλισης του αρρώστου και την εφαρμογή δίαιτας πλούσιας σε θερμίδες λόγω των αυξημένων μεταβολικών αναγκών από τον πυρετό κάτι το οποίο είναι δύσκολο να επιτευχθεί γιατί ο άρρωστος έχει ανορεξία συνήθως. Οι υδατανθρακούχες τροφές γίνονται καλύτερα ανεκτές και οι πρωτεϊνούχες πρέπει να προσλαμβάνονται κυρίως με τη μορφή του γάλακτος και των προϊόντων του. Στην διάρκεια της αναρρώσεως, με την επάνοδο της ορέξεως, η απώλεια βάρους μπορεί να αντισταθμιστεί με πλήρεις δίαιτα. Η πρόσληψη υγρών θα πρέπει να είναι τόση ώστε ο όγκος των ούρων να διατηρείται στα 2,5 περίπου λίτρα το 24ωρο.

Σε περίπτωση πόνου και θερμοκρασίας πάνω από 38,9°C χορηγείται ακεταμόλη. Οι άνθρωποι γίνονται καλά συνήθως μέσα σε μία εβδομάδα. Μπορούν να επιστρέψουν στις καθημερινές δραστηριότητες τους μέσα σε μία εβδομάδα μετά την εμφάνιση του εξανθήματος.

Έγκυος γυναίκες που μολύνθηκαν κατά την διάρκεια του πρώτου τριμήνου της εγκυμοσύνης τους, θα πρέπει να σκεφτούν την πιθανότητα να

κάνουν έκτρωση ώστε να μην διακινδυνέψουν να γεννήσουν ένα παιδί με σοβαρά προβλήματα.

Τα παιδιά δεν θα πρέπει να παίρνουν ασπιρίνη σε περίπτωση ερυθράς γιατί μπορεί να προκαλέσει μια βλάβη στον εγκέφαλο που ονομάζεται Reye's Sydrom.

Επίσης δεν χορηγούνται αντιβιοτικά σε περίπτωση ερυθράς δεδομένου ότι τα αντιβιοτικά δεν λειτουργούν ενάντια στις προερχόμενες από ιό μολύνσεις.

Η πρόληψη πάντως με το εμβόλιο της ερυθράς είναι η καλύτερη Θεραπεία.

Γενικά η θεραπεία που δίνεται κατά της ερυθράς είναι καθαρά συμπτωματική.

4.7 Εναλλακτική Θεραπεία

Αντί να εμβολιάσεις ένα υγιές παιδί ενάντια στην ερυθρά, πολλοί εναλλακτικοί πρακτικοί γιατροί συστήνουν να αφήνεται το παιδί να αντιμετωπίσει την ασθένεια φυσικά στην ηλικία των 5-6 χρονών, υποστηρίζοντας έτσι ότι όταν η ανοσία αποκτάται φυσικά με την ασθένεια, διαρκεί μια ζωή. Είναι παρόλα αυτά δύσκολο ένα παιδί να έρθει σε επαφή με την ερυθρά φυσικά όταν όλοι γύρω του έχουν εμβολιασθεί.

Μερικοί εναλλακτικοί γιατροί συνιστούν να κάνουν τον ασθενή να αισθάνεται άνετα δίνοντας του τζίντζερ ή τσάι από τριφύλλι ώστε να επιταχύνει την πρόοδο της ασθένειας. Η παραδοσιακή κινέζικη ιατρική χρησιμοποιεί μια παρόμοια προσέγγιση. Πιστεύοντας ότι με το να παροτρύνουν το δερματικό εξάνθημα που σχετίζεται με την ερυθρά επιταχύνουν την πρόοδο της ασθένειας. Οι παραδοσιακοί κινέζικοι γιατροί συνιστούν βότανα όπως μέντα και το chai-hu. Το Cicada επίσης συνιστάται στις δυτικές βοτανικές συνταγές που μπορούν επίσης να εξασθενήσουν τα συμπτώματα της ερυθράς. Αποσπάζοντας με φουντούκι βοηθάει να ηρεμήσει η φαγούρα, το οποίο σχετίζεται με το δερματικό εξάνθημα και ένα καθαρτικό ματιών το οποίο φτιάχνεται από σκορπισμένο και φιλτραρισμένο eyebright, μπορεί να απαλύνει την ενόχληση των ματιών. Δυτικά αντιιογενή βότανα ή κινέζικες συνταγές μπορούν να βοηθήσουν το ανοσολογικό σύστημα να αποκτήσει ισορροπία κατά την διαδικασία της θεραπείας. Ανάλογα με τα συμπτώματα του ασθενή, ένας ομοιοπαθής θα μπορέσει να διαλέξει ανάμεσα στις θεραπείες που προτείνονται.

4.8 Πρόγνωση

Η ερυθρά είναι συνήθως μια ήπια μολυσματική ασθένεια με μια άριστη πρόγνωση. Επιπλοκές από την μόλυνση της ερυθράς είναι σπάνιες σε παιδιά και έγκυες γυναίκες που έχουν περάσει την εικοστή εβδομάδα της εγκυμοσύνης καθώς και σε άλλους ενήλικες.

Για γυναίκες που βρίσκονται στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης τους, είναι μεγάλη η πιθανότητα να γεννηθεί παιδί με μια ή περισσότερες γενετικές ανωμαλίες.

Αγέννητα παιδιά που εκτέθηκαν στην ερυθρά νωρίς κατά την εγκυμοσύνη είναι επίσης πιο πιθανό να αποβληθούν, να γεννηθούν πρόωρα ή να έχουν χαμηλό βάρος γέννησης. Παρόλο που τα συμπτώματα στη μητέρα περνούν γρήγορα, οι συνέπειες στο αγέννητο παιδί μπορεί να διαρκέσουν μια ζωή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΡΥΘΡΑ ΚΑΙ ΚΥΗΣΗ

5.1 Εισαγωγή

Οι περισσότερες εγκυμοσύνες είναι απλές και τελειώνουν με τη γέννηση ενός κανονικού, υγιούς μωρού. Υπάρχουν όμως δυστυχώς και εγκυμοσύνες που παρουσιάζουν έντονα προβλήματα(επιπλοκές), τα οποία μπορεί να βλάψουν τόσο το έμβρυο όσο και την έγκυο γυναίκα πχ ο ιός της ερυθράς τον οποίο μελετάμε και σε αυτή την εργασία. Η εγκυμοσύνη χαρακτηρίζεται λοιπόν σαν δύσκολη περίοδος εξαιτίας των συνεχών και ταχύτατων αλλαγών που συμβαίνουν στην μέλλουσα μητέρα και στο έμβρυο, η φυσιολογική πορεία των οποίων μπορεί να διακοπεί με την επίδραση διάφορων εξωγενών και ενδογενών παραγόντων.

Γενικά μια μολυσματική νόσος που θα πλήξει τη μητέρα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, μπορεί να έχει ασυνήθιστες επιδράσεις και σ'αυτήν αλλά και στο έμβρυο. Όσον αφορά την επίδραση της εγκυμοσύνης πάνω στις μολυσματικές νόσους μπορούμε να πούμε ότι γενικά η κατάσταση της εγκυμοσύνης κάνει πιο σοβαρές τις μολυσματικές νόσους, κυρίως αν αυτές εμφανίζονται στο τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης ή αμέσως μετά τον τοκετό. Οι νόσοι αυτές μπορεί να προκαλέσουν μια πάθηση στο έμβρυο, διακοπή της εγκυμοσύνης με έκτρωση ή πρόωρο τοκετό επειδή είναι εύκολο το πέρασμα βλαβερών ουσιών ή στοιχείων από τη μητέρα στο έμβρυο,. Πράγματι το μεγαλύτερο ποσοστό των ιών μπορούν να διαπεράσουν τον πλακούντα όπως είναι και ο ιός της ερυθράς που μολύνουν το έμβρυο και μπορεί να του προκαλέσουν διαμαρτίες. Έτσι σ'αυτήν την περίπτωση, ο τοκετός δεν είναι άλλο από ένα σοβαρό τραύμα που προστίθεται στην ήδη σοβαρή κατάσταση της υγείας της εγκύου.

Αντίθετα η νόσος που έχει τοξική προέλευση παρά μολυσματική, δεν υφίσταται παραπέρα επιδεινώσεις. Ακόμα και μερικές ουσίες που κυκλοφορούν στο μητρικό σώμα, όπως οι τοξίνες που παράγονται από κάποια μολυσματική κατάσταση ή τα μητρικά αντισώματα μπορούν να περάσουν στο εμβρυϊκό αίμα με διάφορα κάθε φορά αποτελέσματα. Το ίδιο μπορεί να συμβεί όταν η μητέρα εμβολιάζεται ή κάνει θεραπεία με ορό π.χ αντιτετανικός ορός. Σ'αυτές τις περιπτώσεις το έμβρυο είναι περιοδικά ανοσοποιημένο. Δεν ισχύει όμως το ίδιο για το εμβόλιο της ευλογιάς που δεν δίνει κανένα τύπο ανοσίας στο έμβρυο.

Μερικές νόσοι, κυρίως εκείνοι που προέρχονται από ιούς είναι ικανές να προκαλέσουν εμβρυϊκές διαμαρτίες. Ανάμεσα σ'αυτούς τους ιούς είναι και ο ιός της ερυθράς. Αυτοί οι ιοί επιδρούν όμως στο έμβρυο μόνο στην περίοδο κατά την οποία σχηματίζονται τα όργανα του, δηλαδή στους πρώτους 3-4

μήνες. Στην επόμενη περίοδο μπορεί να είναι μόνο αίτια δυστροφιών στο νεογνό αλλά ευτυχώς χωρίς να προκαλεί ανωμαλίες.

Για να καταλάβουμε όμως καλύτερα τα παραπάνω θα κάνουμε αναφορά παρακάτω στις αλλαγές που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης στο έμβρυο και πως η είσοδο ενός ιού όπως της ερυθράς στον οργανισμό της εγκύου επιδρά στο έμβρυο.

5.2 Αλλαγές που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης στο έμβρυο

Ολόκληρη η διαδικασία της εγκυμοσύνη από την σύλληψη έως την γέννηση διαρκεί περίπου εννέα μήνες, ή 40 εβδομάδες. Η εγκυμοσύνη διαιρείται σε τρίμηνες περιόδους γνωστές ως τρίμηνα.

1) Το πρώτο τρίμηνο (εβδομάδες 1 έως 13)

Οι πρώτοι τρεις μήνες της εμβρυϊκής ανάπτυξης είναι, ίσως, οι σημαντικότεροι. Κατά τη διάρκεια των πρώτων 60 ημερών, τα περισσότερα από τα όργανα του μωρού διαμορφώνονται. Σε αυτή τη φάση το αγέννητο παιδί είναι πιο ευαίσθητο στις περιβαλλοντικές επιδράσεις, χημικές ουσίες, τα φάρμακα και τους ιούς που μπορούν να προκαλέσουν τις ανωμαλίες γέννησης. Το μέσο έμβρυο είναι περίπου 3 ίντσες μακρύ και ζυγίζει περίπου 1 ουγγιά μέχρι το τέλος του πρώτου τριμήνου. Είναι κανονικό για το κεφάλι των εμβρύων να είναι δυσανάλογο (μεγαλύτερο από το υπόλοιπο του σώματός του). Μερικές άλλες σημαντικές εξελίξεις κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου περιλαμβάνουν:

- Μέχρι την εβδομάδα 7, είναι συνήθως δυνατό να φανεί το αναπτυσσόμενο μωρό μέσα στη μήτρα και να ανιχνευθεί ο χτύπος της καρδιάς του από τις εξετάσεις υπερήχου.
- Μέχρι την εβδομάδα 8, το πρόσωπο και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του μωρού αρχίζουν.
- Η πρώτη μορφή κυττάρων, κόκκαλων.
- Τα δάχτυλα και τα νύχια αυξάνονται, μαζί με τις αρχές των μαλλιών.
- Το συκώτι εκκρίνει τη χολή (ένα υγρό που βοηθά να χωρίσει τα λίπη στα τρόφιμα έτσι αυτοί μπορεί να απορροφηθεί), και τα νεφρά ρίχνουν τα ούρα στην κύστη.
- Τα κυκλοφοριακά και αναπνευστικά συστήματα αναπτύσσονται.
- Το έμβρυο αρχίζει επίσης να κινείται κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου, αν και η μητέρα δεν θα αισθανθεί τη μετακίνηση μέχρι γύρω τον τέταρτο μήνα.

2) Το δεύτερο τρίμηνο (εβδομάδες 14 έως 26)

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, το έμβρυο αρχίζει να αυξάνεται και τα όργανά του ωριμάζουν. Το αυξανόμενο μέγεθος της μήτρας γίνεται προφανές στο δεύτερο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, δεδομένου ότι η κοιλιά της γυναίκας αρχίζει να πρήζεται. Πολλές γυναίκες πρέπει να αρχίσουν να φορούν χαλαρότερα ρούχα ή τα ενδύματα μητρότητας αυτή τη στιγμή. Στη μήτρα, ένα προστατευτικό στρώμα του αμνιακού υγρού αρχίζει να περιβάλλει το αυξανόμενο μωρό. Άλλες εξελίξεις στο δεύτερο τρίμηνο περιλαμβάνουν:

- Μέχρι το τέλος του δεύτερου τριμήνου, το μωρό είναι περίπου 1 πόδι μακρύ και ζυγίζει περίπου 1 λίβρα. Εάν η γέννηση εμφανιστεί αυτή τη στιγμή, το έμβρυο θα προσπαθήσει να αναπνεύσει, αλλά η επιβίωση είναι απίθανη πριν από την εβδομάδα 24,
- Τα γεννητικά όργανα του μωρού διαμορφώνονται πλήρως μέχρι την εβδομάδα 14. Το φύλο του παιδιού μπορεί να καθοριστεί χρησιμοποιώντας τον υπέρηχο.
- Μέχρι τις εβδομάδες 12 έως 14, ο εμβρυϊκός χτύπος της καρδιάς μπορεί να ακουστεί με ένα στηθοσκόπιο.
- Η ακρόαση καθιερώνεται καλά μέχρι 24 εβδομάδες, όταν αρχίζει το μωρό να αποκρίνεται στους εξωτερικούς ήχους. Το μωρό μπορεί τώρα να ακούσει τη φωνή της μητέρας και είναι πιθανό να το αναγνωρίσει μετά από τη γέννηση.

Αρχίζοντας σε 16 εβδομάδες, το μωρό είναι ευαίσθητο στο φως, και μέχρι 28 εβδομάδες ένα μωρό μπορεί να ανοίξει τα μάτια του/της και να γυρίσει το κεφάλι.

Ανάγκη να ξέρει:

Μέχρι τον τέταρτο μήνα, πολλές γυναίκες αισθάνονται τα πρώτα σημάδια της ζωής στην κοιλία τους. Το μωρό αρχίζει να κλωτσά και να κινείται. Το ποσό μετακίνησης ποικίλλει καθώς η εγκυμοσύνη συνεχίζεται. Τα μωρά κινούνται πιο πολύ τη νύχτα και μετά από το γεύμα της μητέρας. Εφ' όσον αισθάνεται η μητέρα το μωρό που κινείται σθεναρά, είναι θετικό στην καλή υγεία. Εάν οι μετακινήσεις μειώνονται καθημερινά, η μητέρα πρέπει να πει στον παθολόγο της

3) Το τρίτο τρίμηνο (εβδομάδες 27 έως 40)

Το τρίτο τρίμηνο αρχίζει στη 27η εβδομάδα της εγκυμοσύνης και διαρκεί μέχρι τη γέννηση. Το μωρό συνεχίζει να αυξάνεται και να παίρνει βάρος σε όλο το τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Κατά τη διάρκεια του περασμένου μήνα, το έμβρυο αυξάνεται μισή λίβρα την εβδομάδα.

Μέχρι τον ένατο μήνα, το μωρό εγκαθιστά συνήθως σε μια παραδοσιακή θέση, με το κεφάλι κάτω και τα πόδια που σηκώνονται μαζεμένα στο στήθος.

Άλλες εξελίξεις κατά τη διάρκεια του τρίτου τριμήνου περιλαμβάνουν:

- Μέχρι την εβδομάδα 28, τα μάτια του μωρού είναι ανοικτά και ένα παιδί γεννημένο αυτή τη στιγμή μπορεί να κινήσει τα άκρα και να ακουστεί η κραυγή του αδύναμα. Εντούτοις, το νήπιο θα ζυγίσει μόνο περίπου δύο λίβρες. Αλλά λόγω των πρόσφατων προόδων στη φροντίδα για τα πρόωρα μωρά, 90 τοις εκατό των μωρών γεννημένων σε αυτή τη φάση θα επιζήσουν.
- Οι μετακινήσεις του μωρού γίνονται συχνότερες και σφριγηλές.

Το μωρό θεωρείται πλήρης οντότητα μετά από 37 εβδομάδες από την αρχή της τελευταίας περιόδου της μητέρας.

5.3 Επιπτώσεις του ιού της ερυθράς κατά την κύηση

Δεν καταλαβαίνουμε πλήρως πως ο ιός της ερυθράς έχει επιπτώσεις στο έμβρυο. Ο ιός φαίνεται να έχει επιπτώσεις στα κύτταρα των μερών του σώματος του μωρού που αναπτύσσονται κατά την διάρκεια της μόλυνσης. Μερικές φορές υπάρχει ανεπαρκής ανεφοδιασμός αίματος που μπορεί να βλάψει τα όργανα που έχουν αναπτυχθεί ήδη. Εντούτοις κάθε παιδί είναι διαφορετικό. Μερικά παιδιά θα εμφανιστούν να είναι απρόσβλητα, αλλά θα πρέπει να παρακολουθούνται κατά την διάρκεια της παιδικής τους ηλικίας, ιδιαίτερα για την απώλεια της ακοής. Καθένας με την σύμφυτη ερυθρά θα πρέπει να έχει τις κανονικές εξετάσεις υγείας, συμπεριλαμβανομένων των αξιολογήσεων της όρασης και της ακρόασης καθόλη την διάρκεια της ζωής τους.

Μερικές φορές η μητέρα δεν θα περάσει την ερυθρά επάνω στο μωρό. Εντούτοις αν έχει την ερυθρά στα αρχικά στάδια της εγκυμοσύνης της, έπειτα υπάρχει μια μεγαλύτερη πιθανότητα του ιού που περνάει μέσω του πλακούντα στο αναπτυσσόμενο μωρό.

Ένα παιδί που επηρεάζεται από την ερυθρά κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, θα εξετασθεί για το αν αυτή είναι σύμφυτη. Τα παιδιά γεννημένα με την σύμφυτη ερυθρά θα έχουν τον ιό που κυκλοφορεί στην κυκλοφορία του αίματος τους μέχρι και 20 μήνες αφότου γεννηθούν. Δεν θα θέσουν κανονικά κανένα κίνδυνο για άλλους, αλλά καθένας σε άμεση επαφή με τα παιδιά με την σύμφυτη ερυθρά, ενθαρρύνεται για να καλυφθεί και να ανοσοποιηθεί ανάλογα με τις ανάγκες.



5.4 Νόσος των νεογνών-συγγενή ερυθρά

Όταν η προσβολή του ιού της ερυθράς αφορά εγκύους και ιδιαίτερα, στις πρώτες 12 εβδομάδες της κύησης, οδηγεί σε συγγενή λοίμωξη, η οποία έχει ως επακόλουθο την δημιουργία βλαβών στο έμβρυο σε ποσοστό 80-90% των περιπτώσεων. Όταν η μόλυνση γίνει μεταξύ της 13^{ης} και 20^{ης} εβδομάδας της κύησης, ο κίνδυνος περιορίζεται στο 17%.

Στην προσβολή εγκύων γυναικών, ο ιός διέρχεται τον πλακουντιακό φραγμό και προσβάλλει το έμβρυο. Το έμβρυο παρουσιάζει συγγενή ερυθρά σε ποσοστό 20% περίπου παρά το γεγονός ότι έχει διαπιστωθεί η παρουσία του ιού σε ποσοστό 90% στα παράγωγα της κύησης, σε υλικό τεχνητών εκτρώσεων. Όταν η προσβολή της μητέρας γίνει κατά το 1^ο τρίμηνο της εγκυμοσύνης ή μερικές εβδομάδες πριν την σύλληψη και σε πολύ μικρό ποσοστό μέχρι και τον 5^ο μήνα της κύησης, έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ποικίλων βλαβών στο έμβρυο, οι οποίες χαρακτηρίζουν την κλινική εκδήλωση της συγγενούς ερυθράς. Πράγματι από τον πρώτο ως τον τρίτο μήνα της εγκυμοσύνης οι ιστοί και τα όργανα του εμβρύου είναι σε φάση σχηματισμού. Εάν η μητέρα δεν διαθέτει τα αντισώματα της ερυθράς από τη στιγμή της μετάδοσης ως τη στιγμή της θεραπείας (σε διάστημα δηλαδή λίγων ημερών) ο ιός έχει όλο τον χρόνο για να περάσει από το μητρικό αίμα διαμέσου του πλακουντιακού φράγματος, στο αίμα του εμβρύου, μολύνοντας τα υπό σχηματισμό ακόμα όργανα του, διακόπτοντας ή αλλοιώνοντας την εξέλιξη τους. Το παιδί επομένως θα γεννηθεί με κάποια διαμαρτία. Στους επόμενους μήνες, αντίθετα όλα τα όργανα του μελλοντικού παιδιού έφτασαν σε πλήρη διαφοροποίηση και αναπτύσσονται και τελειοποιούνται στις λειτουργίες. Εάν στο έμβρυο μεταδοθεί ο ιός σ'αυτούς τους μήνες αυτό θα ξεπεράσει το επικίνδυνο στάδιο χωρίς να κληρονομήσει διαμαρτίες. Αυτές

είναι διαφορετικές και εξαρτώνται από την στιγμή κατά την οποία μεταδόθηκε ο ιός στη μητέρα.

Βρέφη με σύνδρομο συγγενούς ερυθράς φέρουν τον ιό μέχρι και 12 ή και περισσότερους μήνες μετά την γέννηση και είναι δυνατόν να τον διασπείρουν, αποτελώντας πηγή μόλυνσης του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, μαιευτηρίων και ευπαθών μητέρων. Σε περιπτώσεις κήσεως στο πρώτο τρίμηνο, στις οποίες η ιολογική και ορολογική εξέταση επιβεβαιώνουν την νόσηση της εγκύου από ερυθρά, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται και η διακοπή της κήσεως, λόγω των σοβαρών κινδύνων τους οποίους διατρέχει το έμβρυο.

5.5 Αιτίες, επιπτώσεις και παράγοντες κινδύνου

Η σύμφυτη ερυθρά προκαλείται από την καταστρεπτική δράση του ιού της ερυθράς στο έμβρυο σε ένα κρίσιμο χρόνο στην ανάπτυξη. Ο κρισιμότερος χρόνος είναι το πρώτο τρίμηνο. Μετά από τον 4^ο μήνα η μητρική μόλυνση της ερυθράς δεν φαίνεται να επηρεάζει το αναπτυσσόμενο έμβρυο.

Η επίπτωση του συνδρόμου ερυθράς έχει μειωθεί σημαντικά από την εμφάνιση του εμβολίου της ερυθράς και σχεδόν δεν φαίνεται ποτέ.

Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν την έλλειψη της συνιστώμενης ανοσοποίησης ερυθράς. Μη-ανοσοποιημένος, μη άνοσος (ερυθρά) οι έγκυες γυναίκες είναι στον κίνδυνο για τη μόλυνση και την επόμενη ζημιά στο έμβρυο.

5.6 Παθογένεση-διαδρομές μετάδοσης

A. Εμβρυϊκός (στο utero)

1. Αρχική μητρική μόλυνση

Το ποσοστό μετάδοσης συσχετίζεται αντιστρόφως με την μητρική ηλικία:

- 1^ο τρίμηνο-75-90%
- 2^ο τρίμηνο-35-40%
- 3^ο τρίμηνο-25-50%
- ο κίνδυνος σύμφυτων δυσμορφιών ποικίλει επίσης αντιστρόφως με την κυητική ηλικία:
- 9-12 εβδομάδες-30%(αυξανόμενος κίνδυνος των συγγενών καρδιακών παθήσεων&κώφωσης)
- 13-20 εβδομάδες-10%

- 20 εβδομάδες-λίγος κίνδυνος δυσμορφιών αλλά μπορεί να παραγάγει τη χρόνια μόλυνση των ματιών, των αυτιών και του ΚΝΣ.
- Η αμελής ανοσοποίηση έγκυες seronegative γυναίκες παράγει σπάνια την εμβρυϊκή μόλυνση (12%) και δεν προκαλεί τις σύμφυτες ή τερατογενετικές ανωμαλίες.

2. Μητρική νέα μόλυνση

a. Σπάνιος αλλά μπορεί να προκαλέσει τη σύμφυτη μόλυνση και την τερατογένεση ερυθράς

B. Ιστορικό

- Μητρική ιαιμία- μόλυνση του πλακούντα- διαβιβασθείς στο έμβryo- εμβρυϊκή ιαιμία με τη διάδοση στα πολλαπλάσιους όργανα και στους ιστούς- χρόνια μόλυνση στο υτερο και εμμονή για τους μήνες στα έτη αφότου περιόρισε η γέννηση- αγγειακή νέκρωση ανεπάρκειας και ιστού- εμβρυϊκή αύξηση και τερατογένεση
- Η παραγωγή μητρικού IgG και εμβρυϊκού IgM στην ερυθρά δεν εμφανίζεται να είναι προστατευτική σε πολλές περιπτώσεις
- Οι εκδηλώσεις προσφάτως αρχής μπορούν να οφείλονται στον ενδεχόμενο άνοσο μεσολαβημένο τραυματισμό
- Η μητρική ερυθρά δεν μπορεί να παραγάγει καμιά εμβρυϊκή μόλυνση, σύμφυτες ανωμαλίες και τον εμβρυϊκό θάνατο
- Μέχρι 70% των ασθενών με τη συμπτωματική σύμφυτη ερυθρά μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί στη νεογνική περίοδο

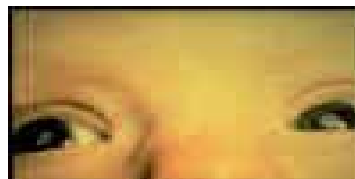
5.7 Κλινικά γνωρίσματα

1.Νεογνικές εκδηλώσεις

- Χαμηλό βάρος γέννησης
- Πρόωρη γέννα
- Θνησιγένεια
- Αυτόματη αποβολή

2.Πρώρες εκδηλώσεις

1. Οφθαλμικός



- Νεφελώδεις κερατοειδής χιτώνας
- Καταράκτες
- Μελαγχρωστική ψευδοαμφιβληστροειδίτιδα
- Γλαύκωμα
- Μικροφθαλμία

2. ΚΝΣ

- Υδροκεφαλία
- Μικροκεφαλία
- Μηνιγγοεγκεφαλίτης
- Διαλείψεις
- Διανοητική καθυστέρηση
- Μοτορmental καθυστέρηση
- Πιθηκόμορφη πτυχή

3. Γαστρεντερικό σύστημα

- Ηπατομεγαλία
- Σπληνομεγαλία
- Ίκτερος

4. Καρδιαγγειακό σύστημα

- Απομακρυσμένη πνευμονική στένωση
- Πνευμονική στένωση βαλβίδων
- Ελλειπής οξυγόνωση του αίματος
- ASD, VSD(κοιλιακή septus ατέλεια)
- Μυοκαρδίτιδα
- Αορτικές ανωμαλίες
- Νέκρωση του καρδιακού μυός

5. Δερμα

- Αδενοπάθεια
- Θρομβοκυτοπενία



6. Άλλες εκδηλώσεις

- Αποτυχία να αναπτυχθεί
- Διάμεση πνευμονίτιδα
- Νεφρική στένωση
- Υπέρταση αρτηριών
- Βλάβες ακουστικής λειτουργίας έως την κώφωση

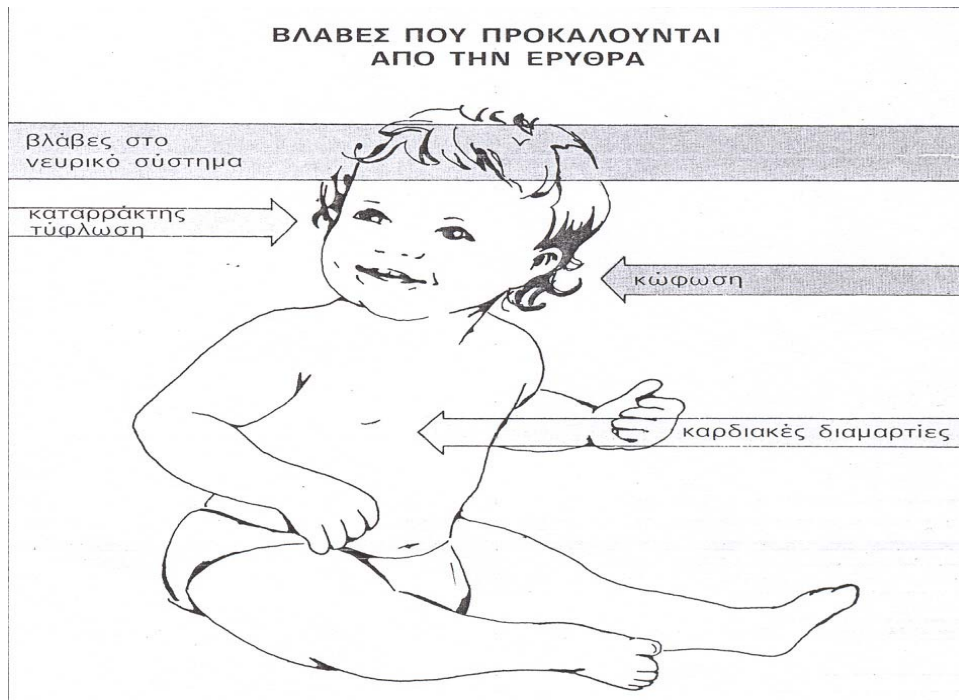
3. Πρόσφατες εκδηλώσεις(2 μήνες έως 2 έτη από τη γέννηση)

1. Νευρολογικός

- Αυτισμός
- Συμπεριφοριστικές διαταραχές
- Υποτονία
- Διανοητική καθυστέρηση
- Προοδευτική πανεγκεφαλιτιδα
- Ψυχοκινητική καθυστέρηση
- Απώλεια ακοής
- Κώφωση

2. Αδένας

- Ανεπάρκεια ορμονών αύξησης
- Υποθυρεοειδισμός ή υπερθυρεοειδισμός
- Διαβήτης
- Πρόωρη εφηβείας



5.8 Διάγνωση της συγγενούς ερυθράς

α. Διαγνωστικός

1. Ισολογία

- Χρυσά πρότυπα
- Από τα ούρα

2. Ορολογία

- Εμβρυϊκό ερυθρά-συγκεκριμένο IgM
- Εμμονή ερυθρά-συγκεκριμένου IgG μετά από 8-12 μήνες της ηλικίας

3. Αλλοι

- ELISA

β. Ορός

- Ανυψωμένες τρανσαμινάσες(ηπατίτιδα)
- Αναιμία
- Θρομβοκυτοπενία
- Λευκοπενία

γ. ΚΝΣ

- Ανυψωμένη πρωτεΐνη με τη μικρή λευκοκυττάρωση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού(WBC)

δ. Μελέτες απεικόνισης

- CT/MRI-σκελετικές απεικονίσεις
- Σκελετικές ακτίνες-Χ

5.9 Διαφορική διάγνωση της συγγενούς λοίμωξης από τον ιό της ερυθράς

Για να γίνει η διαφορική διάγνωση του CRS από την νόσο της ερυθράς μπορεί να ληφθούν υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που παρουσιάζει κάθε περίπτωση έτσι:

Μια κλινική περίπτωση της ερυθράς ορίζεται ως μια ασθένεια με όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: (1) οξεία αρχή με γενικευμένη αναφυλαξία (2) μια θερμοκρασία > ένα 37.2°C (> 99°F), εάν μετριέται και (3) αρθραλγία, αρθρίτιδα, λεμφαδενοπάθεια, ή επιπεφυκίτιδα. Περιπτώσεις που υπάρχει προηγούμενη νοσηση ιλαράς αποκλείονται. Επίσης αποκλείονται περιπτώσεις με ορολογία συμβατή με την πρόσφατη μόλυνση ιών ιλαράς.

Έτσι μπορούμε να έχουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

1)Μια πιθανή περίπτωση είναι οποιαδήποτε γενικευμένη ορμητική ασθένεια με οξεία αρχή

2) πιθανή περίπτωση συναντάται επίσης όταν έχουμε τον κλινικό καθορισμό της νόσου, αλλά χωρίς να έχουμε καμία ορολογική ή ιολογική δοκιμή που να το αποδεικνύει (δεν είναι επιδημιολογικά συνδεδεμένη με μια επιβεβαιωμένη εργαστηριακά περίπτωση)

3) Μια επιβεβαιωμένη περίπτωση είναι επιβεβαιωμένη εργαστηριακά ή συναντά την κλινική εικόνα της νόσου και έχει θετικά αποτελέσματα σε ιολογίες και ορολογικές δοκιμές.

Αντίθετα ο κλινικός καθορισμός περίπτωσης του CRS είναι μια ασθένεια, φανερώνοντας συνήθως στην παιδική ηλικία, ως αποτέλεσμα της μόλυνσης ερυθράς *στο έμβρυο* και χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα συμπτώματα: (1) Καταρράκτες, συγγενές γλαύκωμα, συγγενής καρδιακή ασθένεια (πχ απομακρυσμένη πνευμονική στένωση αρτηριών), απώλεια ακρόασης, χρωστική νεφροπάθεια (2) σπληνομεγαλία, ίκτερος, μικροκεφαλία, διανοητική καθυστέρηση, μηνιγγοεγκεφαλιτις που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Στην περίπτωση που έχουμε ένα περιστατικό μπορούμε να έχουμε λοιπόν τις ακόλουθες περιπτώσεις:

1) Μια μόλυνση-μόνη περίπτωση είναι μια με τα εργαστηριακά στοιχεία της μόλυνσης,

αλλά χωρίς οποιαδήποτε κλινικά συμπτώματα ή σημάδια.

2) Μια πιθανή περίπτωση έχει μερικά συμβατά κλινικά συμπεράσματα, αλλά μην ικανοποιώντας τα κριτήρια για μια πιθανή περίπτωση.

3) Μια πιθανή περίπτωση είναι μια που δεν είναι εργαστηριακά επιβεβαιωμένη, απαριθμεί όλες τις επιπλοκές ανωτέρω ή μερικές από αυτές και στοιχεία ελλείψεων οποιαδήποτε άλλης αιτιολογίας. 4) Μια επιβεβαιωμένη περίπτωση είναι κλινικά συμβατή και επιβεβαιώνεται εργαστηριακά.

Στις πιθανές περιπτώσεις αν τα κλινικά σημεία δεν είναι αρκετά εμφανή, η κατάσταση του ασθενούς επαναεκτιμάται και γίνεται επιβεβαίωση ή μη της νόσου ή του συνδρόμου.

5.10 Τρόποι αντιμετώπισης

Δεν υπάρχει καμία συγκεκριμένη επεξεργασία για το σύμφυτο σύνδρομο ερυθράς. Πρώτα από όλα μωρά που γεννιούνται με την υποψία ΣΣΕ απομονώνονται και φροντίζονται μόνο από άτομα τα οποία έχουν σίγουρα ανοσία στην ερυθρά. Η θεραπεία του σύμφυτου συνδρόμου ερυθράς αφορά τις ατέλειες που μπορούν να είναι παρούσες, για κάθε μία από τις οποίες γίνονται οι κατάλληλες ενέργειες.

Ορισμένα προβλήματα που είναι κοινά στα νεογέννητα τέτοια όπως προβλήματα στο αίμα και το συκώτι επιφέρουν ανωμαλία, συνήθως μακριά χωρίς θεραπεία. Άλλη μεμονωμένη συγγενή ατέλεια όπως αυτές που συμβαίνουν στο μάτι ή στη καρδιά μπορεί μερικές φορές να διορθωθεί ή να βελτιωθεί τουλάχιστον με την πρόωρη χειρουργική επέμβαση. Τα μωρά με την απώλεια ακρόασης ή όρασης ωφελούνται από τα προγράμματα ειδικής εκπαίδευσης που παρέχουν την πρόωρη υποκίνηση και χτίζουν τις δεξιότητες επικοινωνίας και εκμάθησης. Τα παιδιά με τη διανοητική καθυστέρηση ωφελούνται επίσης από την πρόωρη ειδική εκπαίδευση. Τα παιδιά με τις πολλαπλάσιες αναπηρίες μπορούν να απαιτήσουν την πρόωρη επέμβαση από μια ομάδα των εμπειρογνομόνων.

Οι μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα παιδιά που επηρεάζονται από την ερυθρά, θα είναι να μάθουν να επικοινωνούν, να κινούνται γύρω ακίνδυνα, και να ανακαλύπτουν για τον κόσμο γύρω από τους. Είναι ζωτικής σημασίας ότι αυτά τα παιδιά παίρνουν την ειδική βοήθεια που συνδέεται προς τον ιδιαίτερο συνδυασμό των δυνατοτήτων τους και υποστήριξη το συντομότερο δυνατόν. Η εντατική ένα προς ένα διδασκαλία που αναπτύσσεται για την εργασία με τα κωφάλαλα παιδιά παραδείγματος

χάριν, μπορεί να τους βοηθήσει για να καταλάβει την ανθρώπινη αλληλεπίδραση που είναι η βάση της επικοινωνίας. Τα παιδιά μπορούν να μάθουν με διάφορους τρόπους να επικοινωνήσουν όπως η χρησιμοποίηση των συμβόλων, αντικείμενα της αναφοράς, της γλώσσας σημαδιών, και τα χέρια. Όλοι τα παιδιά και οι ενήλικοι που επηρεάζονται από την ερυθρά έχουν την ικανότητα να μάθουν και να επιτύχουν.

Αλλά χωρίς το σωστό είδος βοήθειας, η διανοητική και φυσική ανάπτυξή τους μπορεί να είναι πιο αργή λόγω της έλλειψης υποκίνησης. Πρόωρη επέμβαση, με τη συνέχιση εντατική η εκπαιδευτική υποστήριξη είναι το κλειδί στη μελλοντική ανάπτυξη ενός παιδιού, αν και η πρόσθετη υποστήριξη μπορεί να απαιτηθεί σε όλη τη διάρκεια ζωής ενός προσώπου.

Για να αποφευχθούν όμως όλα αυτά καλό θα ήταν γυναίκες έγκυες στο 1ο τρίμηνο, που προσβάλλονται από τον ιό της ερυθράς, συνήθως υποβάλλονται σε θεραπευτική διακοπή της κύησης, με την προϋπόθεση της εδραίωσης της διάγνωσης της νόσου και την ενημέρωση της για τους κινδύνους που υπάρχουν από την συνέχιση της κύησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΡΥΘΡΑΣ

6.1 Ανοσία-Εισαγωγή

Το περιβάλλον μας περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία λοιμογόνων μικροβίων- ιούς, βακτηρίδια, μύκητες, πρωτόζωα και πολυκύτταρα παράσιτα. Όλα αυτά μπορούν να προκαλέσουν νόσο και αν πολλαπλασιαστούν ανεξέλεγκτα τελικά να σκοτώσουν τον ξενιστή τους. Οι περισσότερες λοιμώξεις στα φυσιολογικά άτομα είναι βραχείας διάρκειας και αφήνουν μικρή μόνιμη βλάβη. Αυτό οφείλεται στο ανοσοποιητικό σύστημα, που καταπολεμεί τους λοιμογόνους παράγοντες.

Επειδή υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη μικροοργανισμών, χρειάζεται μεγάλη ποικιλία ανοσοποιητικών απαντήσεων, για να αντιμετωπίζεται κάθε τύπος λοίμωξης. Κατά πρώτο λόγο, η εξωτερική άμυνα του οργανισμού αποτελεί αποτελεσματικό φραγμό στους περισσότερους μικροοργανισμούς και ελάχιστοι λοιμώδεις παράγοντες διεισδύουν στο ανέπαφο δέρμα. Ωστόσο πολλοί παράγοντες καταφέρνουν να διεισδύσουν από το επιθήλιο της γαστρεντερικής ή ουρογεννητικής οδού. Άλλοι μπορούν να μολύνουν το ρινοφάρυγγα και τον πνεύμονα. Ένας μικρός αριθμός παραγόντων, όπως της ελονοσίας μολύνουν τον οργανισμό μόνο όταν εισέλθουν απευθείας στο αίμα. Αυτή η αντίσταση των επιθηλιακών επιφανειών στην εισβολή, είναι ένα χαρακτηριστικό που είναι παρόν από τη γέννηση, και επομένως καλείται έμφυτη (φυσική) ανοσία. Η έμφυτη ανοσία να μην αποτρέπει την είσοδο των μικροοργανισμών μέσα σε τους ιστούς αλλά επίσης μόλις αυτοί κερδίσουν την είσοδο, τους αποβάλλει πριν από το περιστατικό της ασθένειας.

Η επίκτητη ή προσαρμοστική ανοσοποιητική απάντηση ενεργοποιείται μετά την είσοδο του λοιμογόνου παράγοντα στον οργανισμό-ξενιστή του. Στις προσαρμοστικές απαντήσεις υπεύθυνα για την ανοσοποιητική αναγνώριση είναι τα λεμφοκύτταρα, τα οποία κατόπιν θυμούνται το παθογόνο και εμφανίζουν πιο αποτελεσματικές και ταχείες απαντήσεις όταν το άτομο επαναμολυνθεί από το συγκεκριμένο παράγοντα.

Η σημαντική διαφορά λοιπόν μεταξύ της εγγενής και της επίκτητης ανοσοποιητικής απάντησης είναι ότι η δεύτερη εμφανίζει υψηλή ειδικότητα για συγκεκριμένο παθογόνο αίτιο. Επιπλέον, η απάντηση βελτιώνεται σε κάθε επόμενη επαφή με το ίδιο παθογόνο αίτιο: ουσιαστικά το επίκτητο ανοσοποιητικό σύστημα «θυμάται» το λοιμώδη παράγοντα και τον εμποδίζει να προκαλέσει νόσο αργότερα. Για παράδειγμα, νόσοι όπως η ιλαρά προκαλούν προσαρμοστική ανοσοποιητική απάντηση που επιφέρει μακροχρόνια ανοσία μετά από μόλυνση. Τα δυο κύρια χαρακτηριστικά της επίκτητης ανοσοποιητικής απάντησης είναι επομένως η ειδικότητα και η μνήμη.

Η επίκτητη και η εγγενής ανοσία αποτελούν μαζί την ενεργητική ανοσία. Εκτός από την ενεργητική ανοσία έχουμε και την παθητική. Η παθητική ανοσία περιλαμβάνει τα αντισώματα που παράγονται στο σώμα κάποιου εκτός από το δικό μας. Τα νήπια έχουν την παθητική ανοσία επειδή γεννιούνται με τα αντισώματα που μεταφέρονται μέσω του πλακούντα από τη μητέρα. Αυτά τα αντισώματα εξαφανίζονται μεταξύ 6 και 12 μηνών της ηλικίας. Η σφαιρίνη γάμμα είναι μια άλλη μορφή που δίνει την παθητική ανοσία και δίνεται από έναν γιατρό. Η προστασία της είναι επίσης προσωρινή.

6.2 Ανταπόκριση του ξενιστή στον ιό

Μια τυπική ιογενής λοίμωξη αρχίζει όπως είπαμε παραπάνω αρχίζει με την τοπική εισβολή του ιού σε μια επιθηλιακή επιφάνεια και κατόπιν, αφού μεσολαβήσουν μία ή περισσότερες φάσεις ιαιμίας(δηλαδή παρουσία ιών στο αίμα)οδηγεί σε λοίμωξη του οργάνου στόχου πχ του δέρματος. Διαφορετικοί ιοί προσβάλλουν διαφορετικά είδη κυττάρων αυτό εξαρτάται μερικώς από την κατανομή των υποδοχέων του ιού πάνω στα κύτταρα.

Επειδή διαφορετικοί ανοσολογικοί μηχανισμοί είναι αποτελεσματικοί εναντίον διαφορετικών μορφών αντιγόνου(για παράδειγμα ελεύθερου αντιγόνου στις επιφάνειες των κυττάρων των ξενιστών), η σημασία ενός ορισμένου μηχανισμού εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο συναντώνται τα αντιγόνα του ιού ή το βίριο. Αυτός εξαρτάται από το είδος του ιού και τη φάση της λοίμωξης

Η ιντερφερόνη εμφανίζει μια μη ειδική δράση εναντίον όλων των ιών και είναι, επομένως μέρος του εγγενούς ανοσοποιητικού συστήματος. Λειτουργεί ως ένας προστατευτικός μηχανισμός προτού ο ιός διεισδύσει σε ένα κύτταρο, επάγοντας στα κύτταρα του ξενιστή μια κατάσταση αντιστάσεως στον πολλαπλασιασμό του ιού. Η προσαρμοστική ανοσολογική απάντηση εξαρτάται από αντισώματα και υποδοχείς Τ-λεμφοκυττάρων που αναγνωρίζουν ειδικά αντιγόνα στην επιφάνεια του ιού και των κυττάρων που έχουν μολυνθεί από αυτόν.

Τα αντισώματα είναι απλώς ικανά να συνδέονται άμεσα με εξωκυττάρους ιούς, όχι όμως και με εκείνους που έχουν εισέλθει στα κύτταρα. Οι δράσεις των αντισωμάτων IgM, IgG περιορίζονται στο πλάσμα και τα ιστικά υγρά, ενώ τα εκκριτικά IgA αντισώματα είναι δυνατόν να προστατεύσουν επιθηλιακές επιφάνειες. Επομένως τα IgA έχουν ιδιαίτερη σημασία για την προστασία από ιούς, οι οποίοι δεν εμφανίζουν φάση ιαιμίας. Τα αντισώματα σε συνδυασμό με το συμπλήρωμα είναι ικανά να προκαλέσουν

λύση των κυττάρων του ξενιστή που φέρουν αντιγόνα ιών ή να καταστρέψουν άμεσα ιούς με περίβλημα.

Οι κυτταροεξαρτημένες ανοσολογικές αντιδράσεις είναι δυνητικά αποτελεσματικές εναντίον ενδοκυττάρων ιών οι οποίοι αναγνωρίζονται από την παρουσία αντιγόνων τους στη μεμβράνη του προσβεβλημένου κυττάρου.

Έχει σημασία να διακρίνουμε τα αντιγόνα των ιών που κωδικοποιούνται τουλάχιστον εν μέρη από το γονιδίωμα του ιού, από τα αντιγόνα του ξενιστή, η έκφραση των οποίων στο κύτταρο επάγεται από τον ιό. Μολονότι αυτά τα αντιγόνα που κωδικοποιούνται από τον ξενιστή μπορεί να χρησιμεύσουν ως δείκτες ιογενούς λοιμώξεως, δεν έχουν ιδιαίτερη χρησιμότητα για την εκδήλωση προστατευτικής ανοσίας. Τα αντιγόνα των ιών είναι κυρίως πρωτεΐνες ή γλυκοπρωτείνες. Οι γλυκοπρωτείνες συχνά γλυκοζυλιώνονται από το κύτταρο ξενιστή κατά τη διάρκεια της διεργασίας της εκβλάστησης. Τα εσωτερικά αντιγόνα του βιρίου δεν έχουν συνήθως σημασία για την ανοσία που διαμεσολαβείτε από αντισώματα, ωστόσο μπορεί να έχουν σημασία για τις απαντήσεις των Τα-λεμφοκυττάρων.

6.3 κυτταρική ανοσία-λειτουργία των β-κυττάρων

Αφότου έχει κερδίσει ένας οργανισμός την είσοδο, η πρώτη γραμμή υπεράσπισης είναι οι μη συγκεκριμένοι μηχανισμοί ανοσοποιητικής αντίδρασης του οικοδεσπότη, ειδικότερα τα φαγοκυτταρικά κύτταρα. Τα μακρόφαγα διαδραματίζουν επίσης έναν ρόλο φαγοκυττάρωσης αλλά τα στηριγμένως μακρόφαγα έχουν τα σχετικά χαμηλά επίπεδα φαγοκυτταρικής δραστηριότητας, και ενεργοποιούνται μέσω της τοπικής απελευθέρωσης κυτοκίνης προκειμένου να γίνουν πλήρως ενεργά. Εκτός από το ρόλο των φαγοκυττάρων, μερικοί οργανισμοί θα ενεργοποιήσουν το σύστημα συμπληρώματος. Η σύνδεση των ενεργοποιημένων τμημάτων συμπληρώματος σε αυτούς τους οργανισμούς μπορεί να ενεργήσει ως ορσονή, ενισχύοντας φαγοκυττάρωση του οργανισμού. Η ενεργοποίηση του συμπληρώματος θα προωθήσει επίσης την τοπική ανάφλεξη επί του τόπου της μόλυνσης, μέσω της απελευθέρωσης των χημειοελκτικών και βασεοφιλών συστατικών. Στην περίπτωση των προερχόμενων από ιό μόλυνσεων, τα μολυσμένα κύτταρα μπορούν να συνθέσουν τις ιντερφερόνες ή/και να αναγνωριστούν και lysed από τα φυσικά κύτταρα δολοφόνων (NK). Οι μη συγκεκριμένοι άνοσοι μηχανισμοί είναι ιδιαίτερα σημαντικοί νωρίς στη μόλυνση, καθώς η αντιγόνο-συγκεκριμένη απάντηση διαρκεί αρκετές ημέρες που αναπτύσσονται, αλλά οι μη συγκεκριμένοι μηχανισμοί συνεχίζουν να διαδραματίζουν έναν ρόλο στο δικαίωμα άνοσης απάντησης κατευθείαν στο ψήφισμα της μόλυνσης και της θεραπείας της ζημίας του ιστού. Η σημασία των μη συγκεκριμένων άνοσων

μηχανισμών στη μόλυνση υπογραμμίζεται από την ευαισθησία των ατόμων που έχουν τις ανεπάρκειες φαγοκύτωσης ή στο σύστημα συμπληρώματος στους διάφορους τύπους μολύνσεων .

Εκτός από το να προκαλέσει αυτούς τους μη συγκεκριμένους μηχανισμούς, η μόλυνση προκαλεί επίσης την αντιγόνο-συγκεκριμένη προσαρμοστική άνοση απάντηση, αλλά αυτό διαρκεί αρκετές ημέρες για να αναπτυχθεί, λόγω της ανάγκης για την κλωνική επιλογή, τη διαφοροποίηση και την επέκταση προκειμένου να παραχθούν τα αντιγόνο-συγκεκριμένα αποτελέσματα. Η προσαρμοστική άνοση απάντηση στη μόλυνση περιλαμβάνει και το τ και το κύτταρο β . Η ακεραιότητα του προσαρμοστικού ανοσοποιητικού συστήματος είναι βασισμένη στη δυνατότητα των λεμφοκυττάρων που διανέμονται εκ νέου μεταξύ του αίματος, των σωματικών ιστών και των λεμφοειδή ιστών. Η απάντηση μπορεί να χωριστεί σε διάφορες ευδιάκριτες φάσεις:

1) Η φάση επαγωγής εμφανίζεται κυρίως στους λεμφοειδή ιστούς. Το αντιγόνο είτε το βρίσκει στους λεμφοειδή ιστούς (π.χ. αντιγόνο στην κυκλοφορία που περνά μέσω της σπλήνας) ή μεταφέρεται στους λεμφοειδή ιστούς από τα μεταναστευτικά δενδριτικά κύτταρα. Οι διαφορετικές περιοχές των λεμφοειδή ιστών επιδρούν στην επαγωγή των διαφορετικών όπλων επίδρασης της απάντησης .Η περισσότερη ενεργοποίηση κυττάρων β εμφανίζεται μέσα στα σπερματικά κέντρα, ενώ η ενεργοποίηση των κυττάρων τ εμφανίζεται στις εξαρτώμενες περιοχές τ . Και στις δύο περιπτώσεις, το ειδικό αντιγόνο που παρουσιάζουν τα κύτταρα επιδρά στην έναρξη της προσαρμοστικής άνοσης απάντησης , θυλακοειδή δενδριτικά κύτταρα στην περίπτωση της ενεργοποίησης κυττάρων β . Εκτός από την αλληλεπίδραση μεταξύ του δέκτη αντιγόνων και του αντιγόνου, άλλα σήματα απαιτούνται για την αποδοτική ενεργοποίηση των αφελών λεμφοκυττάρων. Αυτά τα πρόσθετα σήματα παραδίδονται από το δέκτη: συνδεδεμένες αλληλεπιδράσεις μεταξύ του λεμφοκυττάρου και του αντιγόνου που παρουσιάζουν το κύτταρο (τα μόρια επιφάνειας κυττάρων που περιλαμβάνονται σε αυτές τις αλληλεπιδράσεις καλούνται "costimulatory" μόρια)και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κυτοκίνων και των δεκτών τους στην επιφάνεια κυττάρων λεμφοκυττάρων . Αυτές οι απαιτήσεις για την έναρξη της προσαρμοστικής άνοσης απάντησης μέσα στους λεμφοειδή ιστούς ρυθμίζουν την ενεργοποίησή της, και μειώνουν τις πιθανότητες της ανεξέλεγκτης ή ακατάλληλης ανοσολογικής ενεργοποίησης.

2) Μετά από την ενεργοποίηση των αντιγόνο-συγκεκριμένων λεμφοκυττάρων στους λεμφοειδή ιστούς αυτά τα κύτταρα υποβάλλονται σε μια διαδικασία της κλωνικής επέκτασης και της διαφοροποίησης. Μερικά από

αυτά τα κύτταρα γίνονται ενεργοποιημένα λεμφοκύτταρα συσκευών επίδρασης (κύτταρα αρωγών τ , κυτταροτοξικά κύτταρα τ , αντίσωμα-που εκκρίνουν τα κύτταρα πλάσματος), ενώ άλλα κύτταρα παραμένουν ημι-ενεργοποιημένα και διανέμονται εκ νέου ως κύτταρα μνήμης. Τα κύτταρα μνήμης έχουν τις λιγότερο αυστηρές απαιτήσεις γιατί η ενεργοποίηση επικοινωνεί πάλι με επάνω με το αντιγόνο από την άποψη των πρόσθετων σημάτων από τα αφελή λεμφοκύτταρα, και αποκρίνεται γρηγορότερα στην επόμενη έκθεση στο αντιγόνο. Κατά τη διάρκεια της φάσης κλωνικής επέκτασης και διαφοροποίησης, η συνεργασία κυττάρων μέσα στην άνοση απάντηση δραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της έκβασης της απάντησης. Παραδείγματος χάριν η ισορροπία μεταξύ Th1 και Th2 κύτταρα μπορεί να προκαταλάβει την έκβαση προς έναν υπέρ-εμπρηστικό ή υπέρ-αλλεργικό τύπο απάντησης.

3) Η τελική φάση ενεργοποίησης της άνοσης απάντησης περιλαμβάνει τα ενεργοποιημένα κύτταρα συσκευών επίδρασης. Τα διαφορετικά είδη των κυττάρων συσκευών επίδρασης, και οι ρόλοι τους στις απαντήσεις στους διαφορετικούς τύπους μολύνσεων περιλαμβάνουν την παραγωγή του αντισώματος από τα κύτταρα πλάσματος, την παραγωγή των κυτταροτοξικών λεμφοκυττάρων τ και την επαγωγή των καθυστερημένων αντιδράσεων υπερευαισθησίας τύπων και της ενεργοποίησης μακρόφαγων. Αυτό το στάδιο της άνοσης απάντησης απαιτεί επίσης την ιδιαίτερη συνεργασία μεταξύ των διαφορετικών τύπων κυττάρων στην άνοση απάντηση, συμπεριλαμβανομένων των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αντιγόνο-συγκεκριμένων και μη συγκεκριμένων κυττάρων συσκευών επίδρασης, στον καθαρισμό της μόλυνσης. CD4 + τα κύτταρα τ δραματίζουν έναν κεντρικό ρόλο στο συντονισμό της αντιγόνο-συγκεκριμένης άνοσης απάντησης, με την παροχή "της βοήθειας", μέσω της απελευθέρωσης κυτοκίνης, για τα κύτταρα β isotype στη μετατροπή και την ωρίμανση συγγένειας των αντιδράσεων αντισωμάτων, για CD8 + τ κύτταρα στην επαγωγή της συσκευής επίδρασης CTL, για την αύξηση της λειτουργίας κυττάρων NK, και για την ενεργοποίηση μακρόφαγων στις καθυστερημένες αντιδράσεις υπερευαισθησίας τύπων και τη βακτηριακή και μυκητιακή δολοφονία. Ένα ευρύ σχέδιο που συγκεντρώνει όλα τα συστατικά που περιλαμβάνονται στην εξάλειψη των ενδοκυτταρικών και υπερκυψελλοειδη παθογόνων.

Τελικά αφήνεται στα μη συγκεκριμένα φαγοκυτταρικά κύτταρα για να τακτοποιήσει και τα μακρόφαγα και οι ινοβλάστες για να επιλύσει οποιαδήποτε ζημία που προκαλείται από τη μόλυνση και για να προωθήσει τη θεραπεία. Η σημασία κάθε συστατικού της απάντησης στην καταπολέμηση της μόλυνσης καταδεικνύεται από την προδιάθεση στις μολύνσεις με τις

συγκεκριμένες ομάδες οργανισμών των ατόμων με τις ανεπάρκειες σε ένα ή περισσότερα συστατικά της άνοσης απάντησης.

Κατά συνέπεια, προκειμένου να εργαστούν αποτελεσματικά σε απάντηση στις μολύνσεις, τα διαφορετικά συστατικά και τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος πρέπει να ενεργήσουν συνεταιριστικά για να αποβάλουν το μολύνοντα μικροοργανισμό.

6.4 Ειδικό και μη ειδικό μηχανισμοί άμυνας έναντι στον ιό

Οι ιοί είναι μικροί, απελευθερώνουν τα ενδοκυτταρικά παράσιτα που προκαλούν τη μόλυνση με την εισβολή τους εντός των κυττάρων του σώματος και πολλαπλασιάζονται μέσα σε αυτά. Μέσα στον κύκλο ζωής τους έχουν μια σχετικά μικρή εξωκυττάρια χρονική περίοδο, πριν από τη μόλυνση των κυττάρων, και μια πιο μεγάλη ενδοκυτταρική περίοδο κατά τη διάρκεια των οποίων υποβάλλονται στην αντένσταση. Το ανοσοποιητικό σύστημα έχει τους μηχανισμούς που μπορούν να επιτεθούν στον ιό και σε αυτές τις φάσεις κύκλου ζωής του, και που περιλαμβάνουν τους μη συγκεκριμένους και συγκεκριμένους μηχανισμούς συσκευών επίθεσης.

Μη συγκεκριμένοι μηχανισμοί

Ηντερφερόνες: Η προερχόμενη από ιό μόλυνση των κυττάρων υποκινεί άμεσα την παραγωγή των ηντερφερονών. Η ενεργοποίηση των ηντερφερονών οδηγεί στην επαγωγή ενός "ενάντια στον ιό κράτους" στα κύτταρα, που χαρακτηρίζεται από την παρεμπόδιση και της προερχόμενης από ιό αντένστασης και του πολλαπλασιασμού κυττάρων, και επίσης την αύξηση της δυνατότητας των φυσικών κυττάρων δολοφόνων να καταστρέψουν τα μολυσμένα κύτταρα.

Φυσικά κύτταρα δολοφόνων: Τα φυσικά κύτταρα δολοφόνων (NK) είναι ένα υποσύνολο των λεμφοκυττάρων που βρίσκονται στο αίμα και ιστοί, τα οποία στερούνται τους συγκεκριμένους δέκτες επιφάνειας αντιγόνων (δέκτες TcR ή ανοσοσφαιρινών). Φαινοτυπικά, τα κύτταρα NK δεν εκφράζουν τους χαρακτηριστικούς δείκτες επιφάνειας κυττάρων που καθορίζουν τα κύτταρα α και τα κύτταρα β , και έτσι τα κύτταρα NK αντιπροσωπεύουν μια ευδιάκριτη καταγωγή των λεμφοκυττάρων. NK τα κύτταρα κατέχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν τα ιογενώς μολυσμένα κύτταρα και ορισμένα κύτταρα όγκων. Ταυτόχρονα μη παρουσιάζοντας ιδιομορφία αντιγόνων, εκθέτουν σαφώς κάποιο βαθμό επιλεκτικότητας στη στοχοθέτηση των "ανώμαλων" κυττάρων για τη λύση. Η φύση του δέκτη (ή των δεκτών) που παρέχουν αυτήν την

επιλεκτικότητα της αναγνώρισης στόχων δεν έχουν καθοριστεί σαφώς, αλλά έχει αποδειχθεί πρόσφατα ότι η έκφραση των "μόνων" μορίων ΜHC εμποδίζει τη λύση NK των κυττάρων στόχων. Το κύριο πλεονέκτημα που τα κύτταρα NK έχουν πέρα από τα αντιγόνο-συγκεκριμένα λεμφοκύτταρα στην έναντι στον ιό ασυλία είναι ότι δεν υπάρχει καμία φάση "καθυστερήσεων" κλωνικής επέκτασης για τα κύτταρα NK για να είναι ενεργός ως effectors, δεδομένου ότι υπάρχει με τα αντιγόνο-συγκεκριμένα λεμφοκύτταρα τ και β . Κατά συνέπεια τα κύτταρα NK μπορούν να είναι αποτελεσματικά νωρίς κατά τη διάρκεια της προερχόμενης από ιό μόλυνσης, και μπορούν να περιορίσουν τη διάδοση της μόλυνσης κατά τη διάρκεια αυτού του αρχικού σταδίου, ενώ τα αντιγόνο-συγκεκριμένα λεμφοκύτταρα στρατολογούνται και επεκτείνονται επί κλώνων.

Ειδικό Μηχανισμό

Αντίσωμα: Τα συγκεκριμένα αντισώματα είναι σημαντικά μέσα και μπορούν να προστατεύσουν από τις προερχόμενες από ιό μολύνσεις. Η παραγωγή αντισωμάτων περιγράφεται μόνο εδώ σε σχέση με το ρόλο της στην έναντι στον ιό ανοσία. Ο αποτελεσματικότερος τύπος έναντι στον ιό αντισώματος είναι "εξουδετερώνοντας" αντίσωμα - αυτό είναι αντίσωμα που δεσμεύει τον ιό, συνήθως στον προερχόμενες από ιό φάκελο ή τις πρωτεΐνες, και που εμποδίζει τον ιό από τη δέσμευση και το κέρδος της εισόδου στο κύτταρο οικοδεσποτών. Τα συγκεκριμένα αντισώματα ιών μπορούν επίσης να ενεργήσουν στην ενίσχυση φαγοκυττάρωσης των μορίων ιών - αυτή η επίδραση μπορεί να ενισχυθεί περαιτέρω από την ενεργοποίηση συμπληρώματος από τα αντίσωμα-ντυμένα μόρια ιών. Επιπλέον, στην περίπτωση μερικών προερχόμενων από ιό μολύνσεων, οι προερχόμενες από ιό πρωτεΐνες εκφράζονται στην επιφάνεια του μολυσμένου κυττάρου. Αυτοί μπορούν να ενεργήσουν ως στόχοι για τα ιός-συγκεκριμένα αντισώματα, και μπορούν να οδηγήσουν στην συμπληρωματική μεσολαβημένη λύση του μολυσμένου κυττάρου, ή μπορούν να κατευθύνουν ένα υποσύνολο των φυσικών κυττάρων δολοφόνων το μολυσμένο κύτταρο μέσω μιας διαδικασίας γνωστής ως αντίσωμα-κατευθυνόμενη κυψελοειδής κυτταροτοξικότητα (ADCC). Στις βλεννογόνες επιφάνειες (όπως τα αναπνευστικά και γαστροεντερικά κομμάτια), η μόλυνση ιών μπορεί να προκαλέσει την παραγωγή των συγκεκριμένων αντισωμάτων isotype IgA, το οποίο μπορεί να είναι προστατευτικό ενάντια στη μόλυνση σε αυτές τις επιφάνειες. (Αυτό είναι η βάση της ανοσοποίησης με το τρέχον προφορικό εμβόλιο πολιομυελίτιδας). Όχι όλα τα αντισώματα στους ιούς είναι προστατευτικά, εντούτοις, και σε ορισμένες περιπτώσεις το αντίσωμα στον ιό μπορεί να διευκολύνει την είσοδο του μέσα σε ένα κύτταρο μέσω δέκτης-μεσολαβημένης της Fc λήψης του

ντυμένου αντίσωμα μορίου. Τέτοια αντισώματα καλούνται ενισχύοντας τα αντισώματα.

Κατά τη διάρκεια μιας προερχόμενης από ιό μόλυνσης, το αντίσωμα είναι το αποτελεσματικότερο σε ένα αρχικό στάδιο, προτού να κερδίσει ο ιός την είσοδο στο κύτταρο στόχο του. Από αυτή την άποψη, το αντίσωμα είναι σχετικά ατελέσφορο στις αρχικές προερχόμενες από ιό μολύνσεις, οφειλόμενος κυρίως λόγω της φάσης καθυστέρησης στην παραγωγή αντισωμάτων. Το προσχηματισμένο αντίσωμα, εξουδετερώνοντας ιδιαίτερα αντίσωμα, εντούτοις, είναι μια αποτελεσματική μορφή της προστατευτικής ανοσίας ενάντια στις προερχόμενες από ιό μολύνσεις, όπως βεβαιώνεται από την επιτυχία πολλών προερχόμενων από ιό εμβολίων, τα οποία λειτουργούν με την υποκίνηση των αντισωμάτων.

Κυτταροτοξικά κύτταρα T: Αυτά τα κύτταρα αναγνωρίζουν (τα προερχόμενα από ιό) αντιγόνα που έχουν συντεθεί μέσα στον πυρήνα ή το πυρινισκό του κυττάρου, και που έχουν υποβιβαστεί. Παρουσιάζονται στην επιφάνεια του κυττάρου ως κοντά πεπτίδια που συνδέεται με τη μόνη κατηγορία I μόρια MHC. Η αναγνώριση του αντιγόνου από CD8 + T κύτταρα είναι, επομένως, ευδιάκριτη από αυτήν CD4 + T κύτταρα από διάφορες απόψεις. Απαιτεί τη σύνθεση του αντιγόνου στόχων μέσα στο κύτταρο (και είναι επομένως περιορισμένος κατά ένα μεγάλο μέρος στα ιογενος μολυσμένα ή κύτταρα όγκων) "περιορίζεται" από την κατηγορία I μόρια MHC (σε αντιδιαστολή με MHC την κατηγορία II περιορισμός για CD4 + T κύτταρα) MHC η κατηγορία που I μόρια εκφράζεται σχεδόν σε όλα τα σωματικά κύτταρα, τόσο ουσιαστικά οποιοδήποτε κύτταρο, στη μόλυνση με τον ιό, μπορεί να ενεργήσει ως κύτταρο "στόχων" για το αντιγόνο συγκεκριμένο CTL (αντιθέσεις με την περιορισμένη διανομή ιστού της κατηγορίας II MHC) η αναγνώριση ενός αντιγόνου που παρουσιάζει το κύτταρο (apc) από ένα αντιγόνο-συγκεκριμένο CTL οδηγεί συνήθως στην καταστροφή apc.

Η σημασία CTL στην εκκαθάριση της μόλυνσης ιών έχει καταδειχθεί σε μια ευρεία ποικιλία των προερχόμενων από ιό μολύνσεων και στα πειραματόζωα και στο άτομο. Επιπλέον, η προσαρμοστική μεταφορά ιός-συγκεκριμένου CTL στα ποντίκια έχει αποδειχθεί για να προστατεύσει τον παραλήπτη από τις μολύνσεις με τον ιό. Όπως με τις ιός-συγκεκριμένες αντιδράσεις αντισωμάτων, εντούτοις, δεν είναι όλες οι απαντήσεις CTL στον ιό ευεργετικές στον οικοδεσπότη, και σε μερικές περιπτώσεις η καταστροφή ιστού που προκαλείται από το ιός-συγκεκριμένο CTL είναι μεγαλύτερη από τη ζημία που γίνεται από ο ίδιος τον ιό και το παράδειγμα αυτού θα ήταν η κεραυνοβόλη ηπατίτιδα που συνδέεται σε ένα μικρό ποσοστό των

περιπτώσεων με τη μόλυνση με τον ιό ηπατίτιδας β, στον οποίο η ζημία συκωτιού προκαλείται από ιός-συγκεκριμένο CTL παρά άμεσα από τον ιό.

6.5 Μέτρα προφύλαξης ενάντια στον ιό της ερυθράς-ανοσοποίηση

Επειδή τα συμπτώματα της ερυθράς είναι πολύ σοβαρά, τα προβλήματα πρόληψης είναι εκείνα που μας ενδιαφέρουν περισσότερο. Κατά την διάρκεια της παιδικής ηλικίας δεν πρέπει να γίνει τίποτα για να αποφευχθεί η μετάδοση αυτού του ιού(ειδικά κατά την διάρκεια επιδημιών ερυθράς) και ιδιαίτερα στα κορίτσια. Η απομόνωση του ατόμου που πάσχει είναι απαραίτητο προφυλακτικό μέσο στις φάσεις όπου η ασθένεια μπορεί να μεταδοθεί όπως είπαμε παραπάνω. Τα κορίτσια εάν φτάσουν στην ενηλικίωση χωρίς να αποκτήσουν ανοσία, πρέπει να γίνει ο εμβολιασμός ή ακόμα καλύτερα να τους μεταδοθεί ο ιός κατά την διάρκεια επιδημιών, παίρνοντας όμως προφυλάξεις δηλαδή χρησιμοποιώντας αντισυλληπτικά για την αποφυγή μιας εγκυμοσύνης για 4 τουλάχιστον μήνες μετά τη νόσο.

Ας έρθουμε τώρα στο πιο καυτό πρόβλημα της εγκύου που υποπτεύεται ότι δεν είχε ποτέ ερυθρά και ότι της μεταδόθηκε από πρόσφατη επαφή με κάποιον(κυρίως παιδιά που έχουν την ερυθρά). Σ'αυτήν την περίπτωση η γυναίκα θα πρέπει να κάνει μια εξέταση αίματος με σκοπό τη μέτρηση των αντισωμάτων αντί-ερυθράς που βρίσκονται σ'αυτό για να δει αν υπάρχουν. Μόλις γίνει η εξέταση οι πιθανότητες είναι διάφορες: μπορεί να βρεθεί ότι στο αίμα δεν υπάρχουν αντισώματα-αυτό θα σημαίνει από τη μια πλευρά ότι η μητέρα δε μολύνθηκε αλλά από την άλλη ότι δεν είναι ανοσοποιημένη ενάντια στον ιό. Αυτήν την περίπτωση εάν η εγκυμοσύνη είναι πρόσφατη και υπάρχει ο κίνδυνος μιας μόλυνσης του εμβρύου, μπορεί και πρέπει να ανατρέξει στην «προφύλαξη δια ορού». Σαν προφύλαξη δια ορού εννοούμε την ένεση ενός ορού που περιέχει αντισώματα δρώντα ενάντια στην ερυθρά. Δεν πρόκειται για εμβολιασμό δηλαδή δεν διεγείρει τον οργανισμό να παράγει ο ίδιος αντισώματα αντί-ερυθράς. Γι'αυτό μόλις εξαντληθούν από την κυκλοφορία τα αντισώματα που δόθηκαν με τον ορό η γυναίκα κινδυνεύει ακόμα να της μεταδοθεί γιατί ο οργανισμός της δεν έχει μάθει ακόμα να αμύνεται από μόνος του στους ιούς διαμέσου της παραγωγής αντισωμάτων.

Ο εμβολιασμός εναντίον της ερυθράς: ορισμένοι θα ρωτήσουν γιατί να μη γίνει ο εμβολιασμός. Ο εμβολιασμός συνιστάται στη χορήγηση μιας μικρής ποσότητας ιών που όσο και ασθενείς να είναι μπορούν και είναι ικανοί να προσβάλουν τα εμβρυϊκά όργανα και να προκαλέσουν διαμαρτίες στο νεογνό. Κάνοντας τον έλεγχο του επιπέδου των αντισωμάτων αντί-ερυθράς μπορεί να αποδειχτεί ότι τα αντισώματα είναι παρόντα αλλά και σ'αυτήν την περίπτωση

τα προβλήματα ερμηνείας της εξέτασης είναι πολλαπλά και όχι πάντα καθαρά. Ανάλογα με το επίπεδο αντισωμάτων στο αίμα και τη διακύμανση του (και αυτό πραγματοποιείται με τη λήψη δειγμάτων αίματος σε διάστημα μιας ή περισσότερων εβδομάδων) μπορούμε να εξάγουμε αν η μετάδοση του ιού είναι πρόσφατη ή παλιά, εάν υπάρχει νόσος ή αν πιο απλά η γυναίκα είναι ανοσοποιημένη ενάντια στον επικίνδυνο ιό.

Για να το εξακριβώσουμε βασιζόμαστε στον αριθμό των αντισωμάτων που βρίσκονται στο αίμα, γιατί αν η μετάδοση είναι πρόσφατη η παρουσία του ιού στο αίμα διεγείρει τα κέντρα που πρέπει να παράγουν αντισώματα και αυτά εμφανίζονται πιο πολυάριθμα από πριν. Αν αντίθετα η μετάδοση επήλθε αρκετό καιρό πριν, ίσως κατά την διάρκεια της παιδικής ηλικίας ο αριθμός αντισωμάτων που κυκλοφορούν στο αίμα είναι μικρότερος. Για να υπολογίσουμε επομένως αυτό τον αριθμό συνηθίζουμε στο εργαστήριο να διαλύουμε εντός υγρού το αίμα και να βλέπουμε μέχρι πιο επίπεδο διάλυσης αυτό το αίμα έχει την ικανότητα να αντιδρά με το «αντιγόνο», δηλαδή με τον ιό της ερυθράς.

Είναι σαφές ότι όσο περισσότερο διαλύεται το αίμα διατηρώντας αυτές τις ικανότητες (ικανότητα «συγκόλλησης») τόσο το περισσότερο πρέπει να θεωρούμε ότι ο αριθμός αντισωμάτων ενάντια στην ερυθρά είναι αυξημένος και η μετάδοση πρόσφατη. Γι'αυτό αν στο χαρτί της εξέτασης που δίδεται στη γυναίκα διαβάσουμε ότι ο αριθμός των αντισωμάτων είναι θετικός για διαλύματα από 1:8 έως 1:256 μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η γυναίκα είναι ανοσοποιημένη. Εάν ο αριθμός είναι θετικός για ανώτερη διάλυση δηλαδή από 1:512 και άνω πρέπει να υποπτευθούμε ότι η γυναίκα μολύνθηκε με τον ιό πρόσφατα. Σ'αυτή την περίπτωση είναι υποχρεωμένη να επαναλάβει την εξέταση μετά από 10 ημέρες. Εάν το διάλυμα για το οποίο υπάρχει ακόμα η ικανότητα του περιεχομένου του να αντιδρά με τον ιό είναι αραιότερο δηλαδή ο αριθμός αντισωμάτων αυξήθηκε σ'αυτό το διάστημα, πρέπει να φτάσουμε στο συμπέρασμα ότι η νόσος μεταδόθηκε πριν λίγο καιρό. Εάν αντίθετα ο αριθμός είναι θετικός για μικρότερα διαλύματα πρέπει να συμπεράνουμε ότι η νόσος ξεπεράστηκε και ότι είχε μεταδοθεί 1-2 μήνες πριν. Στην περίπτωση που η γυναίκα δεν είναι έγκυος και ανακαλύπτει ότι μόλις της μεταδόθηκε η ερυθρά πρέπει και σ'αυτήν την περίπτωση να λάβει κάθε προφύλαξη για να μην μείνει έγκυος για 4 τουλάχιστον μήνες από το τέλος της νόσου.

Οι νέοι άνδρες (20-40 ετών) που ζουν σε συνθήκες αυξημένου συγχρωτισμού (σπουδαστές, φοιτητές, τρόφιμοι ιδρυμάτων κλπ.) ή αυξημένου κινδύνου μόλυνσης με τον ιό της ερυθράς (υγειονομικοί κλπ.) και δεν έχουν αποδεδειγμένη ανοσία προς την ερυθρά πρέπει να εμβολιαστούν με μία τουλάχιστον δόση εμβολίου ερυθράς ή, κατά προτίμηση, MMR (για ιλαρά-

παρωτίτιδα-ερυθρά) έλεγχος αντισωμάτων πριν ή μετά τον εμβολιασμό δεν απαιτείται σε συνήθεις περιπτώσεις. (Σημειώνεται ότι τα άτομα αυτών των κατηγοριών πρέπει να έχουν εμβολιασθεί και με δύο δόσεις εμβολίου για ιλαρά.) Από την πρόσφατη Πανελλαδική Μελέτη Κατάστασης Εμβολιασμού συνάγεται ότι σημαντικό ποσοστό των σημερινών νέων ανδρών αυτών των ηλικιών δεν έχουν εμβολιαστεί ούτε καν με μία δόση εμβολίου για ερυθρά (MMR ή μονοδύναμο).

Τα αγόρια και κορίτσια εφηβικής ηλικίας (έως 20 ετών) πρέπει να έχουν εμβολιασθεί με δυο δόσεις του εμβολίου MMR (για ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά). Έτσι, πρέπει σε κάθε ευκαιρία να ελέγχεται η κατάσταση εμβολιασμού τους και, εάν χρειάζεται, να χορηγείται 2η δόση εμβολίου MMR. Η Πανελλαδική Μελέτη Κατάστασης Εμβολιασμού έδειξε ότι στη χώρα μας μεγάλο ποσοστό των εφήβων αυτών των ηλικιών δεν είναι εμβολιασμένοι με την απαραίτητη 2η δόση του MMR.

Πρέπει να συνεχιστεί σχολαστικά ο εμβολιασμός όλων των παιδιών με το εμβόλιο MMR (για ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά) στην ηλικία των 15 μηνών (1η δόση) και των 4-6 ετών (2η δόση).

Σημειώνεται ότι η **εγκυμοσύνη αποτελεί αντένδειξη εμβολιασμού** και εξυπακούεται ότι ο εμβολιασμός σε όλες τις ηλικίες γίνεται εφόσον δεν υπάρχει κάποια από τις **σπανιότατες** αντενδείξεις του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΜΒΟΛΙΟ MMR

7.1-Γενικά για τον εμβολιασμό

Η ερυθρά είναι μια προερχόμενη από ιό μόλυνση, που εμφανίζεται παγκοσμίως και είναι κανονικά μια ήπια ασθένεια παιδικής ηλικίας. Εντούτοις όταν συμβάλλεται στην πρόωρη εγκυμοσύνη, το εμβρυϊκό ποσοστό μόλυνσης είναι 90% με τον προκύπτοντα εμβρυϊκό θάνατο και το σύμφυτο σύνδρομο της ερυθράς που χαρακτηρίζεται από τις πολλαπλάσιες ατέλειες, ιδιαίτερα της καρδιάς, τα μάτια, τον εγκέφαλο και τα αυτιά. Ο εμβολιασμός είναι η μόνη λογική προσέγγιση στον έλεγχο ερυθράς και το CRS. Εξουσιοδοτημένα εμβόλια ερυθράς που είναι βασισμένα στο μειωμένο ιό και που μεταδίδονται στα ανθρώπινα κύτταρα, έχουν αποδειχτεί αποτελεσματικά και ασφαλή και μετά από μεγάλης κλίμακας εμβολιασμό, η ερυθρά και CRS έχουν εξαφανιστεί ουσιαστικά από πολλές χώρες.

Επειδή η επιδημιολογία της ερυθράς είναι ιδιαίτερα μεταβλητή μεταξύ των χωρών δεν είναι αρμόζων να υπάρξει μια καθολική σύσταση ανοσοποίησης. Σε μερικές αναπτυσσόμενες χώρες με τη διαδεδομένη μετάδοση παιδικής ηλικίας της ερυθράς, πολύ λίγες γυναίκες της τεκνοποιήτικης ηλικίας είναι ευαίσθητες στην μόλυνση και το CRS μπορεί να είναι πάρα πολύ σπάνιο. Στις χώρες με τα μέτρια ποσοστά μετάδοσης του ιού της ερυθράς (π.χ. όπου το εμβόλιο της ερυθράς δεν έχει ακόμα εισαχθεί) ένα σημαντικό ποσοστό των γυναικών της τεκνοποιήτικης ηλικίας είναι ακόμα ευαίσθητο στην ερυθρά και το CRS είναι συχνά ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας. Αφ'ετέρου διάφορες βιομηχανικές χώρες έχουν αποβάλει ουσιαστικά την ερυθρά μέσω των επιτυχών εμβολιασμών της παιδικής ηλικίας.

Τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου κατά της ερυθράς, και ως εκ τούτου CRS, ποικίλουν με την επιδημιολογική κατάσταση. Επομένως πριν την εισαγωγή του εμβολιασμού της ερυθράς, το φορτίο ασθενειών λόγω CRS στον ενδιαφερόμενο πληθυσμό πρέπει να αξιολογηθεί. Επιπλέον οι πολύτιμες επιδημιολογικές πληροφορίες μπορούν να ληφθούν από την κατάλληλη ορολογική εκτίμηση της ευαισθησίας ερυθράς μεταξύ των νέων γυναικών.

Η αρχική ομάδα στόχος για τον εμβολιασμό ερυθράς είναι γυναίκες της τεκνοποιητικής ηλικίας. Η υψηλή κάλυψη των γυναικών ηλικίας 15-45 έτη θα μειώσει γρήγορα την επίπτωση του CRS χωρίς επιρροή της μετάδοσης παιδικής ηλικίας του ιού της ερυθράς. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω της στερεότυπης ανοσοποίησης ή μέσω της μεγάλης ανοσοποίησης των γυναικών της τεκνοποιητικής ηλικίας. Ιδανικά ο μεγάλης κλίμακας εμβολιασμός της ερυθράς των γυναικών της τεκνοποιητικής ηλικίας πρέπει να συνδυαστεί με την εθνική ανοσοποίηση παιδικής ηλικίας ενάντια σε αυτή την ασθένεια. Εντούτοις ο μεγάλος κλίμακας εμβολιασμός ερυθράς των παιδιών πρέπει να

προσφερθεί μόνο ως τμήμα των επιτυχών και συνεχών εθνικών προγραμμάτων ανοσοποίησης, στις περισσότερες τοποθετήσεις που φτάνουν στα ποσοστά κάλυψης 80% ή περισσότερων. Στα λιγότερο επιτυχή προγράμματα ή όπου τα υψηλά ποσοστά δεν είναι βιώσιμα, τη μειωμένη κυκλοφορία της ερυθράς ο ιός στην κοινότητα μπορεί να οδηγήσει σε μια αύξηση παράλληλη τη μείωση του αριθμού ευαίσθητων γυναικών της τεκνοποιητικής ηλικίας.

Όπου οι μαζικές εκστρατείες προγραμματίζονται για την αποβολή ερυθράς από τον πληθυσμό παιδιών, η αντικατάσταση του MMR μπορεί να είναι ένας αποδοτικός τρόπος να βελτιωθεί η ανοσοποίηση της ερυθράς. Εντούτοις το MMR δεν θα πρέπει να προγραμματιστεί εκτός αν υπάρχει ήδη μια στρατηγική ελέγχου CRS για να εξασφαλίσει εμβολιασμό ερυθράς των γυναικών της τεκνοποιητικής ηλικίας και μιας καλά λειτουργίας και ενός βιώσιμου προγράμματος για την ανοσοποίηση παιδικής ηλικίας με το εμβόλιο MMR.

Οι περισσότερες βιομηχανικές χώρες καθώς και οι περισσότερες χώρες στην περιοχή της Αμερικής, περιλαμβάνουν το εμβόλιο της ερυθράς στα εθνικά προγράμματα ανοσοποίησης τους συνηθέστερα συνδυασμένο ως εμβόλιο ερυθράς-ιλαράς-παρωτίτιδας. Άλλες χώρες διευθύνουν την εκλεκτική ανοσοποίηση των εφηβικών κοριτσιών με το εμβόλιο ερυθράς. Μερικοί άλλοι προσθέτουν τη συστηματική ορολογική διαλογή των εγκύων γυναικών και την πρόσφορα μιας δόσης του εμβολίου της ερυθράς.

7.2 Τι είναι το εμβόλιο MMR;

Το εμβόλιο της ερυθράς είναι ένα εμβόλιο από ζωντανούς εξασθενημένους ιούς που παρέχει προστασία από την ερυθρά. Αποτελείται από το ζωντανό εξασθενημένο στέλεχος Wistar RA-27/3 που έχει καλλιεργηθεί από διπλοειδή κύτταρα. Κάθε δόση περιέχει 25mg νεομυκίνης. Δεν περιέχει συντηρητικά. Σορβιτόλη και υδρολυμένη ζελατίνη έχουν προστεθεί ως σταθεροποιητικοί παράγοντες. Κυκλοφορεί σε μονοδύναμο ή διδύναμο(ιλαράς-ερυθράς) ή τριδύναμο(MMR ή PRIORIX).



7.3- Ενδείξεις

Το εμβόλιο της ερυθράς ενδείκνυται για την ταυτόχρονη ανοσοποίηση από την ιλαρά, ερυθρά και παρωτίτιδα σε άτομα ηλικίας από 15 μηνών και πάνω. Συνιστάται μια δεύτερη δόση MMR ή μονοδύναμου εμβολίου ιλαράς σε παιδιά που έχουν εμβολιαστεί σε ηλικία μικρότερη από 15 μηνών.

- ενδείκνυται να δοθεί εμβόλιο σε βρέφη ηλικίας μικρότερης από 15 μηνών, πληθυσμών στους οποίους δεν μπορούν να καταρτιστούν προγράμματα ανοσοποίησης ή όπου η φυσική λοίμωξη από ιλαρά μπορεί να εμφανίζεται σε σημαντικό ποσοστό βρεφών πριν την ηλικία των 15 μηνών.
- πρέπει να κάνουν εμβόλιο από ζώντες εξασθενημένους ιούς ερυθράς, παιδιά ευαίσθητων γυναικών τα οποία δεν είχαν ανοσοποιηθεί προηγουμένως ώστε να έχουν λιγότερες πιθανότητες να προσβληθούν από φυσική ερυθρά και να μεταδώσουν τον ιό στην οικογένεια.
- Άτομα που προγραμματίζουν ταξίδι στο εξωτερικό εάν δεν έχουν εμβολιαστεί μπορεί να προσβληθούν από τους ιούς ιλαράς, ερυθράς και παρωτίτιδας και να εισάγουν αυτές τις νόσους στις χώρες τους. Συνεπώς πριν από τα διεθνή ταξίδια άτομα που είναι γνωστόν ότι είναι ευαίσθητα σε μία ή περισσότερες από αυτές τις νόσους μπορεί να εμβολιαστούν καταλλήλως είτε με μονοδύναμο εμβόλιο είτε με πολυδύναμο. Ωστόσο το MMR προτιμάται για άτομα που είναι ευαίσθητα σε παρωτίτιδα και ερυθρά καθώς και σε ιλαρά και εάν δεν είναι εύκολο να βρεθεί μονοδύναμο εμβόλιο ιλαράς, οι ταξιδιώτες θα πρέπει να λάβουν το MMR ανεξάρτητα από την κατάσταση ανοσίας τους στην παρωτίτιδα ή στην ερυθρά.
- Ενδείκνυται η ανοσοποίηση με εμβόλιο από ζώντες εξασθενημένους ιούς ερυθράς, εάν ληφθούν ορισμένες προφυλάξεις στις ευαίσθητες μη εγκυμονούσες έφηβες και ενήλικες γυναίκες που βρίσκονται σε ηλικία τεκνοποίησης. Ο εμβολιασμός των ευαίσθητων εφήβων γυναικών προσφέρει ατομική προστασία έναντι της απόκτησης λοίμωξης από

ερυθρά κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και στη συνέχεια προφυλάσσει το έμβρυο από τη λοίμωξη και τις επακόλουθες συγγενείς βλάβες από την ερυθρά.

- Έχει βρεθεί ότι είναι ευκολότερο σε πολλές περιπτώσεις να εμβολιάζονται οι ευαίσθητες στην ερυθρά γυναίκες κατά την αμέσως μετά τον τοκετό περίοδο.

7.4- Αντενδείξεις

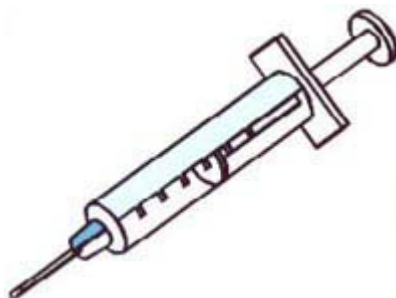
Το MMR δεν πρέπει να χορηγείται σε εγκυμονούσες γυναίκες. Οι πιθανές επιδράσεις του εμβολίου στην ανάπτυξη του εμβρύου προς το παρόν είναι άγνωστες. Όταν γίνεται εμβολιασμός σε γυναίκες της αναπαραγωγικής ηλικίας η εγκυμοσύνη πρέπει να αποφεύγεται για 3 μήνες μετά τον εμβολιασμό.

Επίσης το εμβόλιο δεν θα πρέπει να γίνεται:

- Κατά την διάρκεια εμπύρετων καταστάσεων
- Σε άτομα με υπερευαισθησία (σε νεομυκίνη)
- Σε άτομα με ενεργό φυματίωση
- Σε άτομα με λευχαιμία ή άλλα κακοήθη νοσήματα (εμβολιασμός γίνεται μετά την ύφεση της νόσου και συγκεκριμένα μετά το τέλος της χημειοθεραπείας)
- Σε άτομα με ανοσολογική ανεπάρκεια με εξαίρεση την ασυμπτωματική ή συμπτωματική λοίμωξη από τον ιό γιατί η φυσική νόσηση θα είναι πολύ βαριά
- Σε ασθενείς που παίρνουν ανοσοκατασταλτική θεραπεία π.χ.κορτιζόνη (πάνω από 15 ημέρες) ή υποβάλλονται σε ακτινοβολία.

7.5-Ανεπιθυμητες ενέργειες

Πόνος, ερυθρότητα και σκληρία στο σημείο της ένεσης,(πυρετός 38°C η και περισσότερο) καθώς και λεμφαδενίτιδα. Τα δυο τελευταία εμφανίζονται μεταξύ 5^{ης} και 12^{ης} μέρας από τον εμβολιασμό και είναι οι συχνότερες ανεπιθύμητες ενέργειες. Σπανιότερα μπορεί να παρατηρηθούν αρθραλγία ή και αρθρίτιδα, περιφερική νευρίτιδα, πονόλαιμος και θρομβοπενικη πορφυρά.



7.6-Πότε και πως χορηγείται

Χορηγείτε υποδόρια σε 2 δόσεις. Η πρώτη γίνεται σε ηλικία 15 μηνών (μέχρι τότε παρέχεται ανοσία από τα αντισώματα που περνούν από τον πλακούντα στο έμβρυο) και η δεύτερη σε ηλικία 4-6 ετών κατά την Συμβουλευτική Επιτροπή για την εφαρμογή της ανοσοποίησης (ACIP), ή σε ηλικία 11-12 ετών κατά την Αμερικάνικη Παιδιατρική Ακαδημία (AAP). Σε περίοδο επιδημίας μπορεί να χορηγηθεί και σε ηλικία μεγαλύτερη των 6 μηνών, αλλά θα πρέπει να επαναληφθεί στην ηλικία των 15 μηνών για να έχουμε καλύτερη αντισωματική απάντηση.

7.7-Κανόνες εμβολιασμου

Συντήρηση:

Τα εμβόλια από την στιγμή της παραγωγής τους μέχρι να χρησιμοποιηθούν διατηρούνται σε χαμηλή θερμοκρασία μεταξύ 2°C-8°C. Αυτό πρέπει να τηρείται και κατά την μεταφορά τους. Έτσι διατηρείται η αντιγονικότητά τους για 2 χρόνια περίπου. Εμβόλια που έχουν καταψυχθεί ή

παρουσιάζουν κατά την ανασύσταση τους αλλοίωση στο χρώμα ή όψη νεφελώδη είναι ακατάλληλα προς χρήση.

Θέση εμβολιασμών και οδός χορήγησης: πλην του εμβολίου της πολυομελίτιδας το οποίο μπορεί να χορηγηθεί και από του στόματος, τα υπόλοιπα εμβόλια χορηγούνται παρεντερικά, ενώ εξελίσσεται παρασκευή εμβολίων που θα χορηγούνται ενδορρινικά.

Γενικά τα χορηγούμενα παρεντερικά εμβόλια γίνονται υποδόρια ή ενδομυϊκά. Στα βρέφη και μικρά παιδιά γίνονται στην άνω έξω πλάγια επιφάνεια του μηρού και στα μεγαλύτερα παιδιά και στους ενήλικες στην περιοχή του δελτοειδούς μυός. Ο γλουτός γενικά δεν συνιστάται για εμβολιασμό. Η βελόνα που χρησιμοποιείται για ενδομυϊκή χορήγηση θα πρέπει να έχει το κατάλληλο μήκος.

Γενικά για να έχουμε αποτελεσματική ενεργητική ανοσοποίηση πρέπει:

- Να γίνεται ενημέρωση από τον γιατρό για το είδος του εμβολίου, την διάρκεια της ανοσίας που θα επιτευχθεί και τον ακριβή χρόνο από την επόμενη δόση.
- Οι οδηγίες της παρασκευάστριας εταιρείας που συνοδεύουν το εμβόλιο θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την συντήρηση και τον τρόπο χορήγησης του καθώς και την ημερομηνία λήξης του εμβολίου.
- Τα εμβόλια θα πρέπει να διατηρούνται σε χαμηλή θερμοκρασία. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για τα εμβόλια που περιέχουν ζωντανούς ζώντες εξασθενημένους ιούς. Τα εμβόλια αυτά θα πρέπει να αποθηκεύονται σε σκοτεινό θάλαμο και σε θερμοκρασία 2°C-8°C.
- Ο εμβολιαζόμενος πρέπει να εξετάζεται κλινικά. Πλην των βασικών αντενδείξεων ο εμβολιασμός πρέπει να αναβάλλεται και όταν κλινικώς διαγνωσθεί οξύ εμπύρετο νόσημα. Λίγος βήχας ή συνάχι ή πυρετός δεν αποτελεί λόγο αναβολής του εμβολιασμού. Εργαστηριακές εξετάσεις π.χ. γενική αίματος ή ούρων, δερματοαντίδραση Μαντουκ δεν χρειάζονται να προηγούνται του εμβολιασμού παρά μόνον επί υποψίας νόσησης κατά την κλινική εξέταση.
- Κάθε εμβόλιο θα πρέπει να χορηγείται στην κατάλληλη ηλικία. 1^{ov} για την ελάττωση της πιθανότητας έντονων αντιδράσεων και επιπλοκών και 2^{ov} για την ταχύτερη και επιταχυστερη ανοσοποίηση.
- Τα εμβόλια που χορηγούνται παρεντερικά πρέπει να γίνονται βαθιά υποδόρια, εφόσον ο κατασκευαστής συνιστά την υποδόρια οδό ή καλύτερα ενδομυϊκά. Όταν συγχορηγούνται πολλά εμβόλια την ίδια μέρα αυτά πρέπει να γίνονται σε διαφορετικά σημεία και όσα

εμβόλια χορηγούνται σε πολλές δόσεις κάθε φορά πρέπει να επιλέγεται διαφορετική θέση εμβολιασμού για αποφυγή έντονων τοπικών αντιδράσεων.

- Εάν καθυστερήσει η επόμενη δόση εμβολιασμού και μήνες ακόμα δεν χρειάζεται να αρχίσει ο εμβολιασμός από την αρχή.
- Τα μεσοδιαστήματα μεταξύ δύο διαφορετικών εμβολιασμών πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 4 εβδομάδων όταν πρόκειται για εμβόλια με ζωντανούς μικρόβια και ιδίως ιούς, για την αποφυγή του φαινομένου της παρεμβολής δηλαδή της αδρανοποίησης του ιού από την ιντερφερόνη που παράγει ο προηγούμενος εμβολιασμός. Το ίδιο ισχύει και για την απόσταση εμβολιασμού με ζωντανό εξασθενημένο ιό μετά από ιογενές νόσημα. Δεν υπάρχει όμως πρόβλημα να γίνεται ταυτοχρόνως εμβολιασμός με περισσότερους από ένα είδος ιών π.χ. Ιλαράς, Ερυθράς, Παρωτίτιδας.

Αυτό διαφέρει ανάλογα με την ηλικία που πρόκειται να αρχίσουν οι εμβολιασμοί. Διακρίνεται σε εκείνο που πρέπει να εφαρμόζεται στα βρέφη, εκείνο που ισχύει για τις περιπτώσεις που έχει καθυστερήσει ο εμβολιασμός αλλά το παιδί είναι ηλικίας μικρότερης των 7 ετών και τέλος για τα παιδιά εκείνα που πρωτοεμβολιάζονται και είναι ηλικίας μεγαλύτερης των 7 ετών.



7.8-Επιλογος

Το 1995 το Ινστιτούτο Υγείας Παιδιού εξέδωσε έκθεση που απέστειλε στους αρμόδιους φορείς, στην οποία περιγραφόταν οι ιδιαιτερότητες της επιδημίας του Συγγενούς Συνδρόμου Ερυθράς το 1993 και γίνονταν προτάσεις για την χάραξη πολιτικής και την λήψη μέτρων ώστε να προληφθεί νέα μεγάλη έκτασης επιδημία.

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι σήμερα είναι απαραίτητα τα εξής:

- ❖ Οι γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας (20-40ετών) που δεν έχουν αποδεδειγμένη ανοσία προς την ερυθρά πρέπει να εμβολιαστούν με μια τουλάχιστον δόση εμβολίου ερυθράς ή κατά προτίμηση MMR. Έλεγχος

αντισωμάτων πριν ή μετά τον εμβολιασμό δεν απαιτείται σε συνήθεις περιπτώσεις. Αποδεδειγμένη ανοσία προς την ερυθρά θεωρείται **α)** η γραπτή ένδειξη τουλάχιστον μιας δόσης εμβολιασμού MMR ή το μονοδύναμο εμβόλιο ερυθράς **β)** η γραπτή ένδειξη εργαστηριακού ελέγχου που δείχνει προστατευτικό τίτλο εργαστηριακών αντισωμάτων IgG για ερυθρά. Το ιστορικό νόσησης δεν θεωρείται επαρκής ένδειξη ανοσίας, καθώς τα συμπτώματα ερυθράς δεν είναι ειδικά και άλλες ιογενείς λοιμώξεις είναι ενδεχόμενο να τα μιμηθούν.

- ❖ Οι νέοι άντρες (20-40 ετών) που ζουν σε συνθήκες συγχρωτισμού (π.χ. φοιτητές, σπουδαστές, τρόφιμοι ιδρυμάτων κ.λ.π.) ή αυξημένου κινδύνου μόλυνσης με τον ιό της ερυθράς (υγειονομικοί κ.λ.π.) και δεν έχουν αποδεδειγμένη ανοσία προς την ερυθρά, πρέπει να εμβολιαστούν με μια δόση εμβολίου ερυθράς και κατά προτίμηση MMR. Έλεγχος αντισωμάτων δεν απαιτείται στις περισσότερες περιπτώσεις.
- ❖ Τα αγόρια και κορίτσια εφηβικής ηλικίας (έως 20 ετών) πρέπει να έχουν εμβολιαστεί με δυο δόσεις του εμβολίου MMR. Έτσι πρέπει σε κάθε ευκαιρία να ελέγχεται η κατάσταση εμβολιασμού τους και εάν χρειάζεται να χορηγείται η δεύτερη δόση εμβολίου MMR.
- ❖ Πρέπει να συνεχιστεί σχολαστικά ο εμβολιασμός όλων των παιδιών με το εμβόλιο MMR στην ηλικία των 15 μηνών (1^η δόση) και στην ηλικία 4-6 ετών (2^η δόση).
- ❖ Σημειώνεται ότι η εγκυμοσύνη αποτελεί αντένδειξη εμβολιασμού και εξυπακούεται ότι ο εμβολιασμός σε όλες τις ηλικίες γίνεται εφόσον δεν υπάρχει κάποια από τις σπανιότατες αντενδείξεις του.

ΜΕΡΟΣ Β

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ <<Ιός της ερυθράς και κύηση>>

1.ΦΥΛΟ: *ΑΡΡΕΝ*
 ΘΗΛΥ

2.ΗΛΙΚΙΑ: κάτω από 15
 15-18
 20-34
 34-39
 40 και πάνω

3.ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: *ΑΓΑΜΟΣ*
 ΕΓΓΑΜΟΣ
 ΧΗΡΑ-ΧΗΡΟΣ
 ΧΩΡΙΣΜΕΝΟΣ

4.ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ:

5.ΠΑΙΔΙΚΕΣ ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΕΧΕΤΕ ΠΕΡΑΣΕΙ;
 ΝΑΙ *ΟΧΙ* *ΔΕΝ ΘΥΜΑΜΑΙ*

6.ΠΟΙΕΣ ΠΑΙΔΙΚΕΣ ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΓΝΩΡΙΖΕΤΑΙ;
 1.....
 2.....
 3.....

7.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΕΡΥΘΡΑ;
 ΝΑΙ *ΟΧΙ* *ΛΙΓΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ*

8.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΠΩΣ ΜΕΤΑΔΙΔΕΤΑΙ Η ΕΡΥΘΡΑ; (*ΑΝ ΝΑΙ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΤΡΟΠΟΥΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ*)
 ΝΑΙ 1..... 2.....

 ΟΧΙ

9.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΠΩΣ ΕΚΔΗΛΩΝΕΤΕ Η ΕΡΥΘΡΑ; (*ΑΝ ΝΑΙ ΓΡΑΨΤΕ ΕΝΑ ΒΑΣΙΚΟ ΣΥΜΠΤΩΜΑ*)
 ΝΑΙ *ΟΧΙ*

10.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΣΕ ΠΟΙΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ;
 ΠΑΙΔΙΚΗ *ΕΦΗΒΙΚΗ* *ΕΝΗΛΙΚΗ*

 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ

11.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΑΝ Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΣΕ ΑΝΤΡΕΣ Η ΓΥΝΑΙΚΕΣ;

ΑΝΤΡΕΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΔΥΟ

12.ΞΕΡΕΤΕ ΣΕ ΠΟΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ;

.....
ΓΙΑΤΙ;.....

13.ΠΟΙΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΥΟ ΓΥΝΑΙΚΑ; (ΓΡΑΨΤΕ ΕΝΑ-ΔΥΟ)

1.....
2.....

14.ΠΟΙΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ; (ΓΡΑΨΤΕ ΕΝΑ-ΔΥΟ)

1.....
2.....

15.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΛΗΦΘΕΙ Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ; (ΓΡΑΨΤΕ ΜΙΑ ΜΕΘΟΔΟ)

16.ΕΧΕΤΕ ΠΕΡΑΣΕΙ ΤΗΝ ΕΡΥΘΡΑ;

ΝΑΙ ΟΧΙ ΔΕΝ ΘΥΜΑΜΑΙ

17.ΕΧΕΤΕ ΚΑΝΕΙ ΤΟ ΕΜΒΟΛΙΟ ΤΗΣ ΕΡΥΘΡΑΣ;

ΝΑΙ ΟΧΙ ΔΕΝ ΘΥΜΑΜΑΙ

18.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΠΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΕΤΕ Η ΕΡΥΘΡΑ;(ΓΡΑΨΤΕ ΕΝΑΝ ΤΡΟΠΟ)

.....

19.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΜΕ ΠΟΙΟ ΤΡΟΠΟ ΑΝΙΧΝΕΥΕΤΑΙ Η ΕΡΥΘΡΑ;

ΝΑΙ ΟΧΙ ΔΕΝ ΘΥΜΑΜΑΙ

20.ΖΕΥΓΑΡΙ ΕΠΙΘΥΜΕΙ ΝΑ ΤΕΚΝΟΠΟΙΗΣΕΙ. ΤΙ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΟΥΝ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΡΥΘΡΑΣ;

1.....
2.....
3.....

21.ΓΥΝΑΙΚΑ ΠΟΥ ΚΥΟΦΟΡΕΙ ΚΑΙ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΕΡΥΘΡΑΣ ΘΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ;

ΝΑΙ ΟΧΙ ΙΣΩΣ ΔΕΝ ΞΕΡΩ

Στατιστικά στοιχεία- Συμπερασματα

Η ερευνά μας αφορά γυναίκες από 15 ετών και πάνω. Η διαδικασία της έρευνας στηρίχθηκε στα δεδομένα που λάβαμε ύστερα από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου που προσθέσαμε παραπάνω. Το ερωτηματολόγιο αυτό περιλαμβάνει 21 ερωτήσεις με τις οποίες πιστεύουμε ότι καλύπτουμε σφαιρικά το αντικείμενο της ερευνάς μας. Οι απαντήσεις που μπορούν να δοθούν είναι πολλαπλής επιλογής ή μονολεκτικές απαντήσεις.

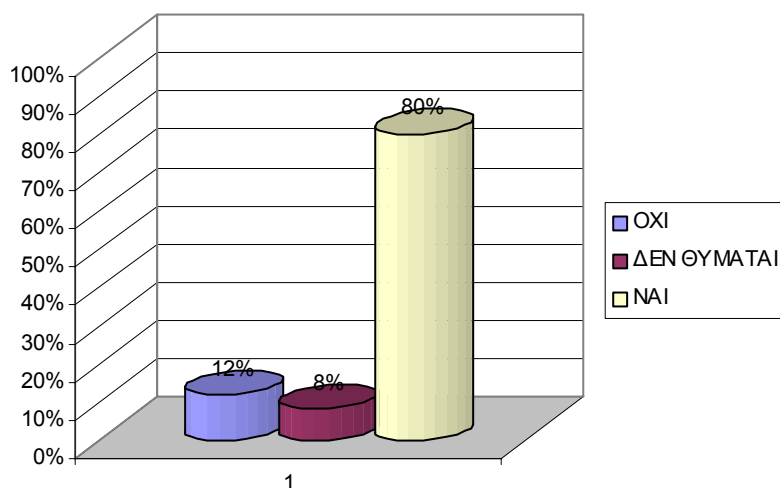
Ο αριθμός των ερωτηθέντων ήταν 200 άτομα συνολικά από τους νόμους Ηρακλείου και Χανίων και το δείγμα του πληθυσμού ήταν τυχαίο ως προς το επάγγελμα. Σκοπός της τυχαίας αυτής επιλογής ως προς το επάγγελμα ήταν να ερευνήσουμε κατά πόσο γνωστό είναι το συγκεκριμένο αντικείμενο στο ευρύτερο κοινό και όχι σε μια ομάδα ατόμων, όπως το Ιατρικό και Νοσηλευτικό προσωπικό.

Οι γυναίκες που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια, συμφωνά με την δεύτερη ερώτηση ήταν:

ΗΛΙΚΙΑ	ΑΤΟΜΑ
15-18	20
20-34	123
34-39	21
40 και πάνω	36

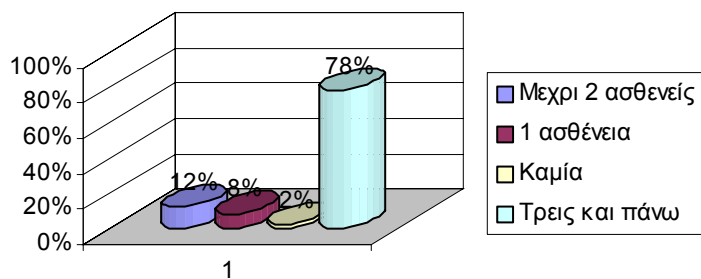
Στην πέμπτη ερώτηση που αναφέρεται στο αν έχουν περάσει κάποια παιδική ασθένεια, από το σύνολο των 200 ερωτηθέντων, οι 160 απάντησαν θετικά(ποσοστό 80%), 24 αρνητικά (ποσοστό 12%) και οι υπόλοιποι 16 δεν θυμόταν(ποσοστό 8%).

Ερώτηση 5

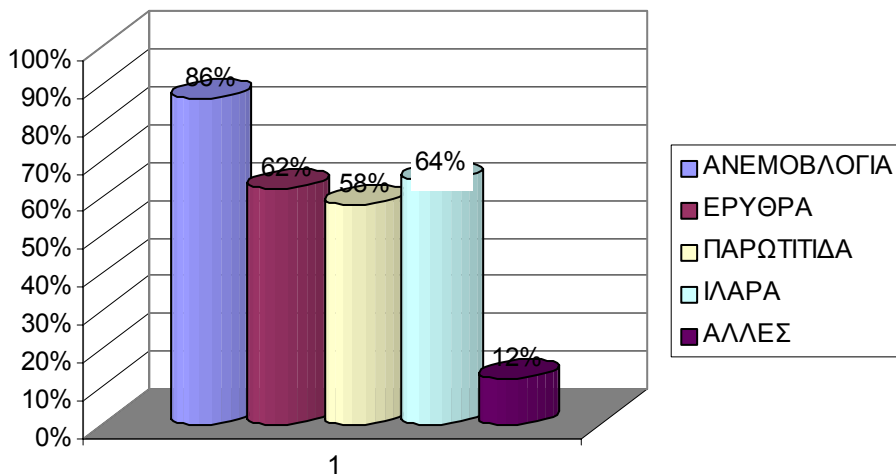


Στην έκτη ερώτηση η οποία αναφέρεται στις γνώσεις που έχουν οι γυναίκες σε παιδικές ασθένειες 4 από αυτές δεν έδωσαν καμία απάντηση(2%), 16 από αυτές κατέγραψαν μονάχα μια ασθένεια(8%), 24 ανέφεραν μέχρι δυο ασθένειες(12%) και 156 από αυτές έγραψαν πάνω από τρεις(78%). Από το 98% που ήταν γνωστές παιδικών ασθενειών το 86% ήξεραν την ανεμοβλογιά, το 62% την ερυθρά, το 58% την παρωτίτιδα, το 64% την ιλαρά και το 12% άλλες ασθένειες.

Ερώτηση 6

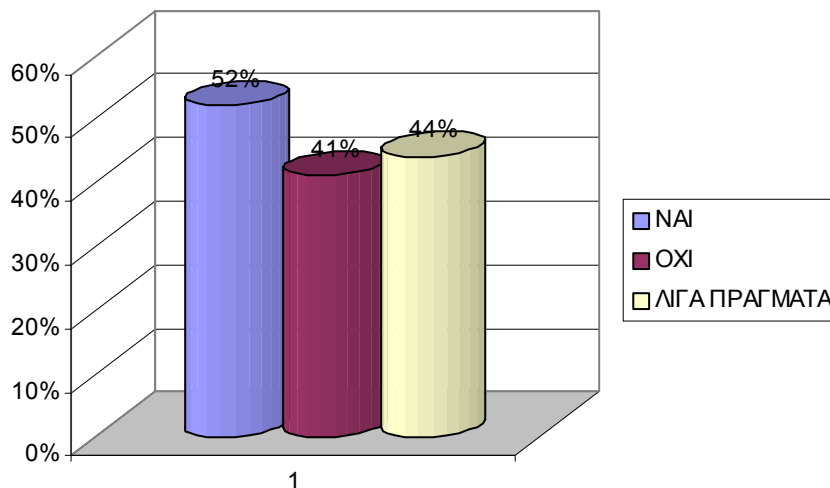


Ερώτηση 6



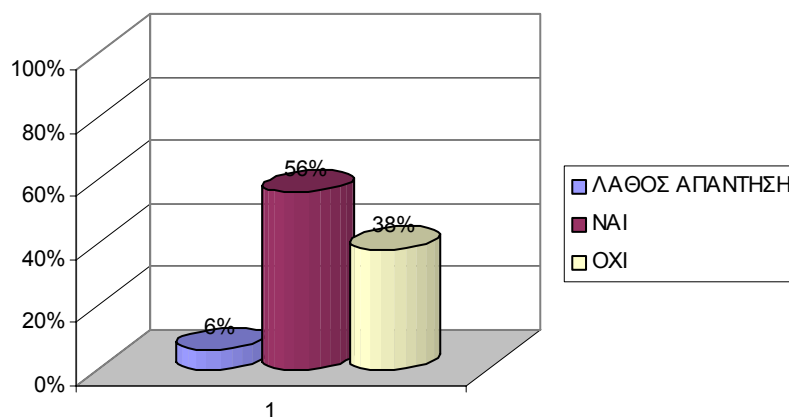
Στην έβδομη ερώτηση που ρωτάει αν γνωρίζουν τι είναι η ερυθρά, 104(ποσοστό 52%) απάντησαν θετικά, 8(4%) αρνητικά και 88(44%) από αυτές ελάχιστα πράγματα.

Ερώτηση 7



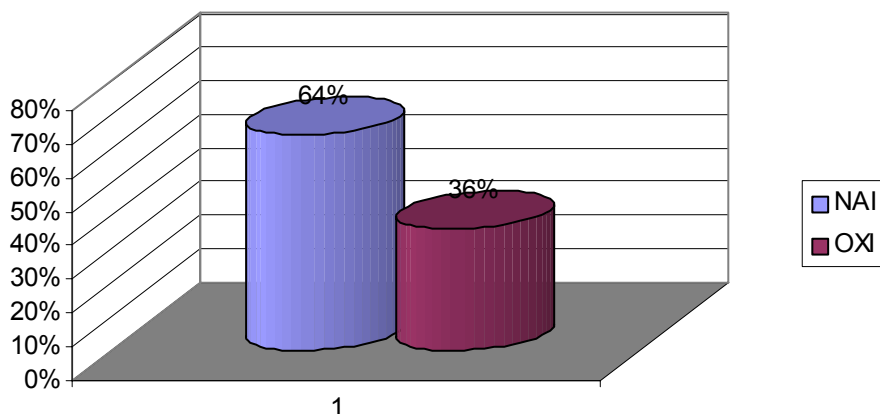
Η όγδοη ερώτηση αναφέρεται στην γνώση των τρόπων μεταδόσεις της ερυθράς. Από τις απαντήσεις που δόθηκαν 112(56%) γυναίκες απάντησαν θετικά και μίλησαν για μετάδοση μέσω σταγονιδίων, 76(38%) απάντησαν αρνητικά και 12 (6%) έδωσαν λάθος απαντήσεις.

Ερώτηση 8



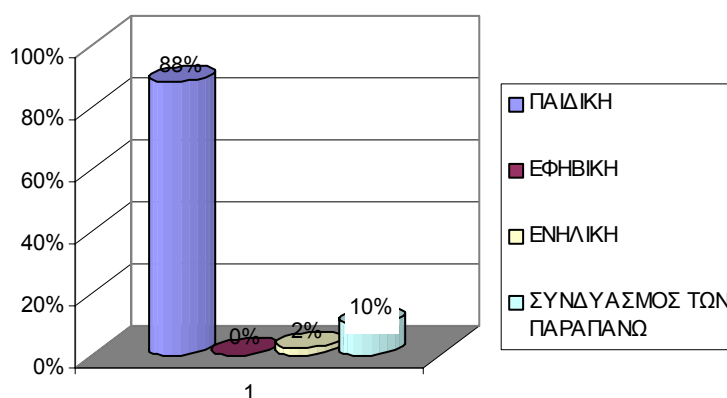
Στην ένατη ερώτηση για την συχνότερη εμφάνιση συμπτωμάτων, 128 απάντησάν θετικά και 72 αρνητικά(ποσοστά 64% και 36% αντίστοιχα). Από τους 128 οι 126 γνώριζαν μόνο τα εξανθήματα σαν σύμπτωμα βασικό και 2 από αυτούς ανέφεραν και τον πυρετό.

Ερώτηση 9



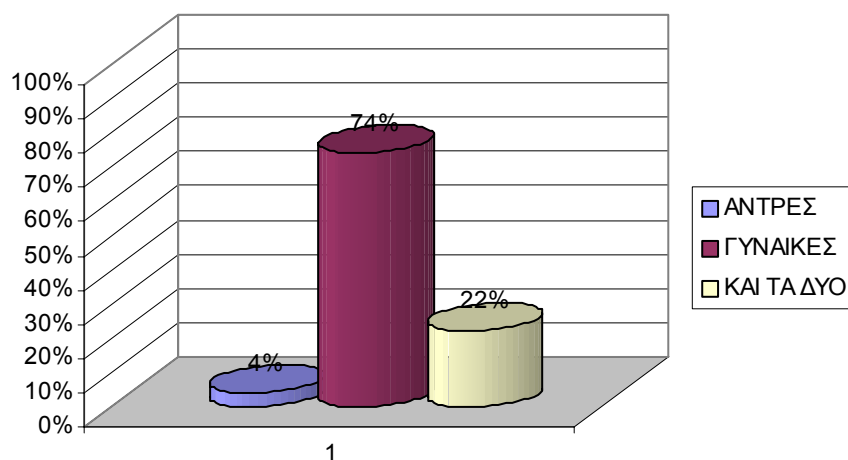
Στην δέκατη ερώτηση, που αναφέρεται στις ηλικίες που συναντάται πιο συχνά ο ιός απάντησαν: 176(88%) στην παιδική, κανένας στην εφηβική, 4 στην ενήλικη(2%) και 20 όλα τα παραπάνω(10%).

Ερώτηση 10



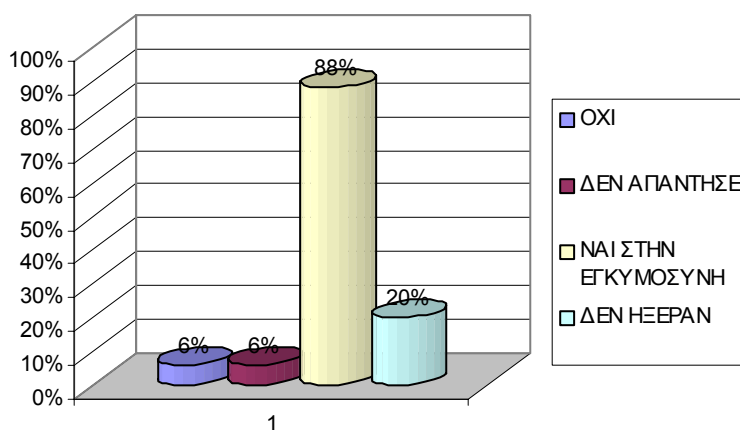
Στην επόμενη ερώτηση η οποία αναφερόταν σε ποιο από τα δυο φύλα είναι πιο επικίνδυνοι η εμφάνιση της ερυθράς 148 υποστήριξαν τις γυναίκες 44 και τα δυο φύλα και 8 τους άντρες(ποσοστά 74, 22 και 4%).

Ερώτηση 11



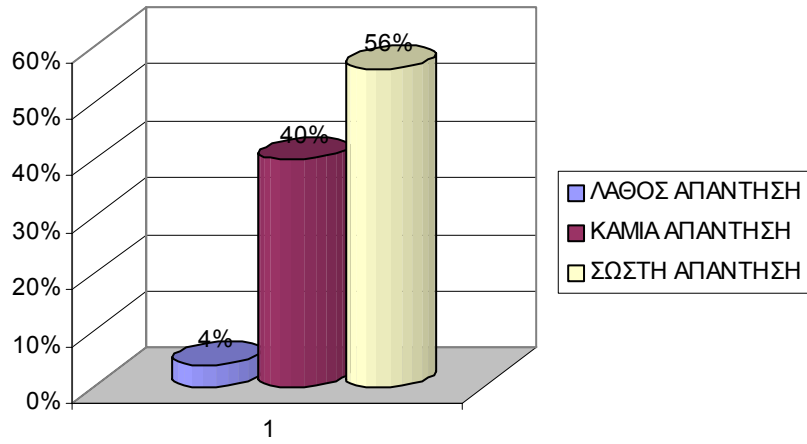
Στην δωδέκατη ερώτηση 176 (88%) γυναίκες είπαν ότι η εγκυμοσύνη είναι η περίοδος της ζωής της γυναίκας που είναι περισσότερο επιρρεπής και αντιμετωπίζει σοβαρότερους κίνδυνους. 6 από αυτούς δεν έδωσαν καμία απάντηση και 6 από αυτούς δηλώσαν ότι δεν είχαν καμία γνώση.

Ερώτηση 12

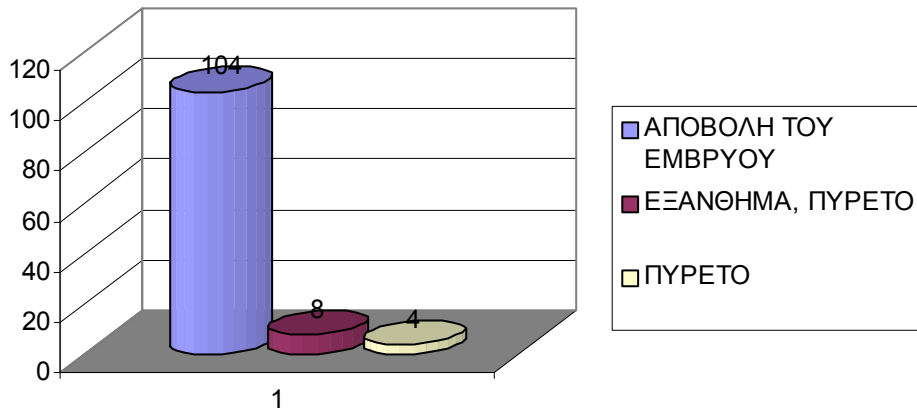


Στην ερώτηση 13 που μιλάει για τα συμπτώματα του ιού στην έγκυο 112 απάντησαν σωστά 8 απάντησαν λάθος και οι υπόλοιποι δεν έδωσαν καμία απάντηση. Από το 56%(112 άτομα) που απάντησαν σωστά οι 8 μίλησαν για πιθανή αποβολή του εμβρύου, 104 μίλησαν για εξάνθημα και πυρετό και 4 μόνο για πυρετό.

Ερώτηση 13

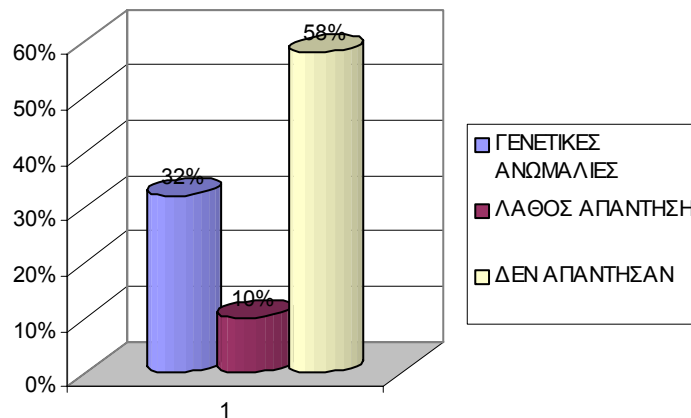


ΕΡΩΤΗΣΗ 13B



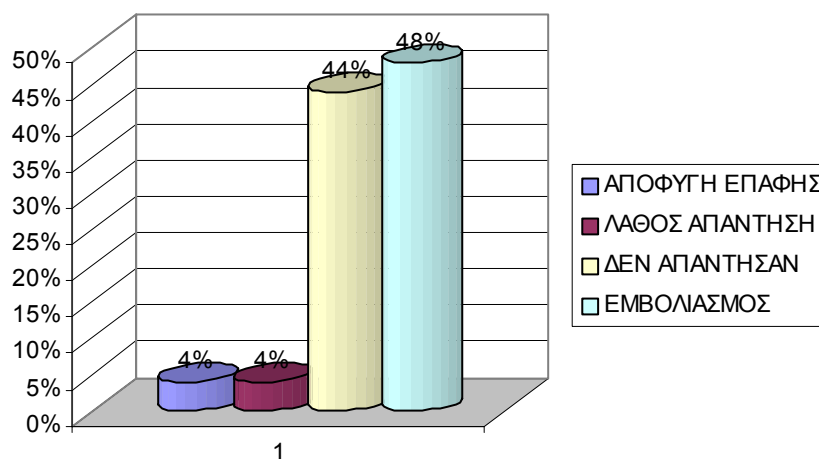
Σχετικά με τα συμπτώματα που εμφανίζονται στο έμβρυο 64 άτομα(32%)μίλησαν για διανοητική καθυστέρηση και λοιπές γενετικές ανωμαλίες, 116 δεν έδωσαν καμία απάντηση και 20 έδωσαν λάθος απαντήσεις (ποσοστά 58 και 10% αντίστοιχα).

Ερώτηση 14



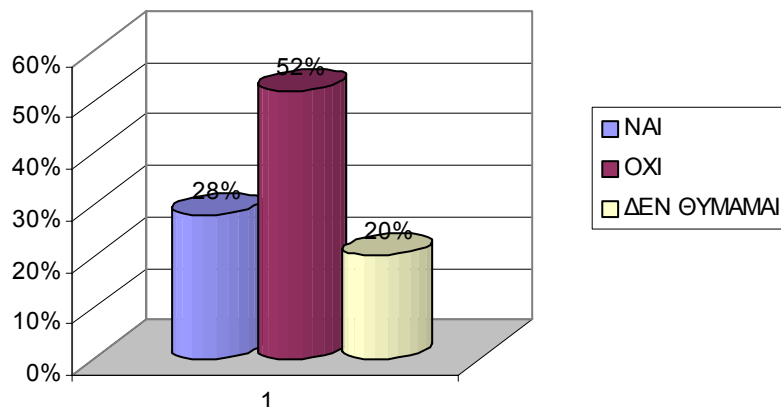
Στην ερώτηση 15 που μιλάει για την πρόληψη στην εμφάνιση της ερυθράς, ποσοστό 48% (96 άτομα) απάντησαν ότι γίνεται εμβόλιο ενώ ένα ποσοστό 44% (88 άτομα) δεν απάντησαν καθόλου. Από τα υπόλοιπα 16 άτομα, τα 8 έδωσαν λάθος απάντηση ενώ τα άλλα 8 απάντησαν ότι θα πρέπει να αποφεύγεται η επαφή με άτομα που έχουν ερυθρά.

Ερώτηση 15



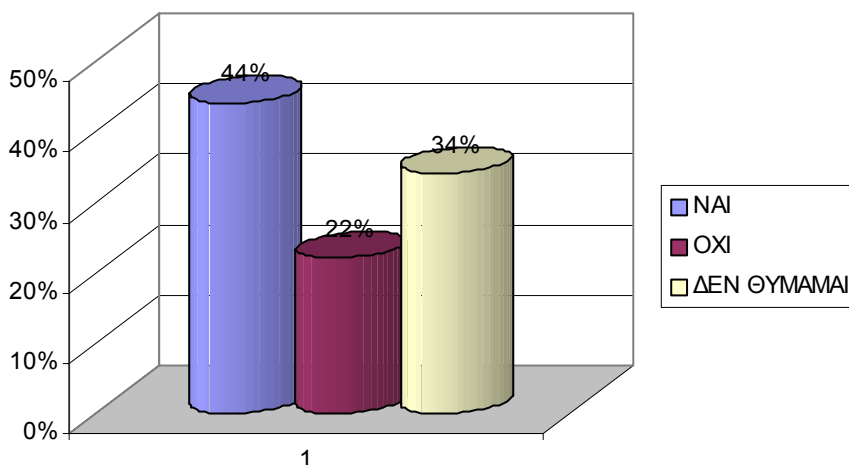
Στην επόμενη ερώτηση σχετικά με το αν έχουν περάσει την ερυθρά, ένα ποσοστό 28% (56 άτομα) απάντησαν ότι την έχουν περάσει ενώ αντιθέτως ένα ποσοστό 52% απάντησε αρνητικά. Το υπόλοιπα άτομα (40) δεν θυμούνται αν έχουν νοσήσει ποτέ.

Ερώτηση 16



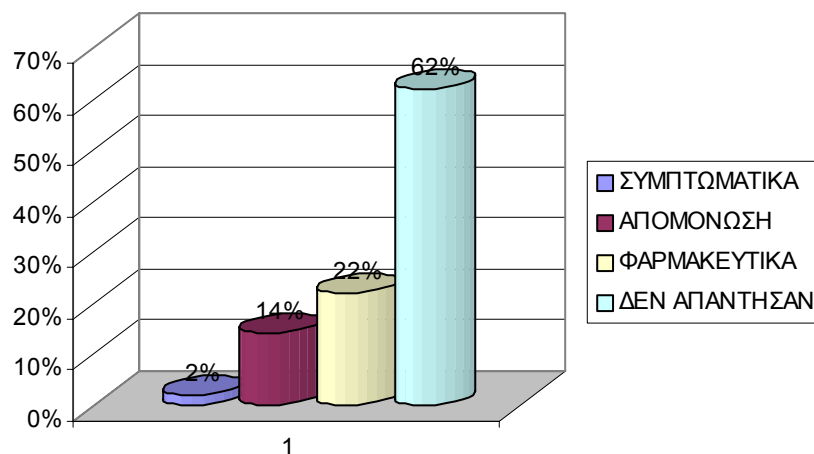
Στην ερώτηση 17 για το αν έχουν κάνει το εμβόλιο της ερυθράς (88 άτομα) 44% απάντησαν θετικά ενώ τα υπόλοιπα 44 άτομα απάντησαν αρνητικά. Ένα ποσοστό 34% απάντησαν ότι δεν θυμούνται αν έχουν εμβολιαστεί κατά της ερυθράς.

Ερώτηση 17



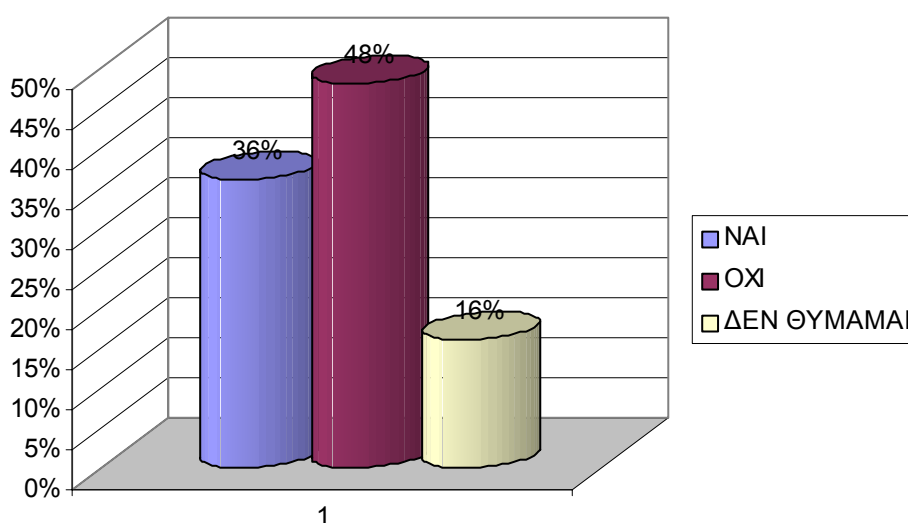
Η 18 ερώτηση αναφέρεται στους τρόπους που αντιμετωπίζεται η ερυθρά. Από τις απαντήσεις που έδωσαν ένα ποσοστό 62% δεν απάντησαν, ένα ποσοστό 22% απάντησαν ότι αντιμετωπίζεται φαρμακευτικά, 14% απάντησαν με απομόνωση και το υπόλοιπο 2% απάντησαν ότι η αντιμετώπιση της ερυθράς είναι συμπτωματική.

Ερώτηση 18

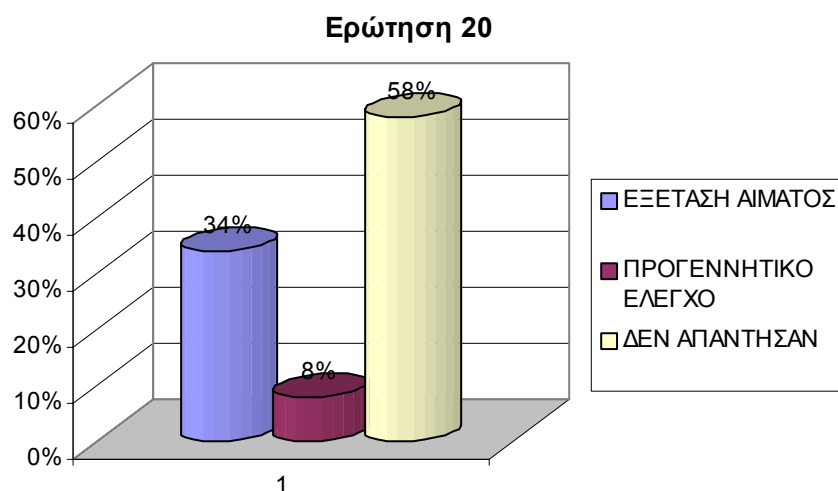


Στην επόμενη ερώτηση που ρωτάμε για το αν γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο ανιχνεύεται η ερυθρά (72 άτομα) 36% απάντησαν ότι γνωρίζουν, 96 άτομα (48%) δεν γνωρίζουν ενώ τα υπόλοιπα 32 άτομα δεν θυμούνται.

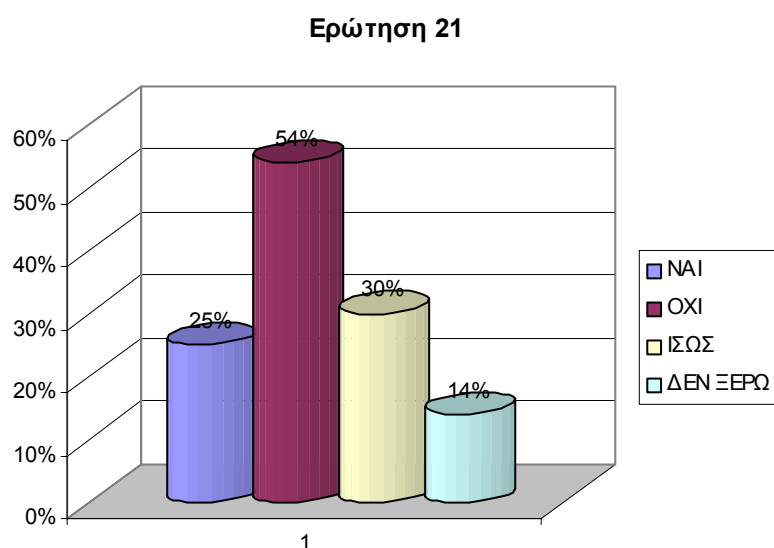
Ερώτηση 19



Σχετικά με τις εξετάσεις που πρέπει να γίνουν για πρόληψη της ερυθράς όταν ένα ζευγάρι επιθυμεί να τεκνοποιήσει, το 34% απάντησαν με εξέταση αίματος (ανίχνευση αντισωμάτων), ένα 8% απάντησε με προγεννητικό έλεγχο και το υπόλοιπα άτομα 16% δεν θυμούνται.



Στην τελευταία μας ερώτηση σχετικά με το αν μια γυναίκα που κυοφορεί και εμφανίζει συμπτώματα ερυθράς θα πρέπει να συνεχίσει την εγκυμοσύνη της το μεγαλύτερο ποσοστό 54% απάντησαν όχι, ένα 2% απάντησαν ναι, 30% απάντησαν ίσως και το υπόλοιπο 14% δεν γνωρίζουν.



ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν και τα ποσοστά που συλλέξαμε, διαπιστώσαμε τα παρακάτω: όπως φαίνεται ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό των γυναικών-υποψηφίων μητέρων εντάσσει την ερυθρά στις αρρώστιες της παιδικής ηλικίας όπως η ιλαρά και η ανεμοβλογιά. Ένα μικρό όμως ποσοστό γυναικών έχει γνώση των μετέπειτα συνεπειών της ερυθράς όταν αυτή εμφανίζεται την περίοδο της κύησης, που δυστυχώς είναι σοβαρές τόσο για την υγεία της εγκύου όσο και του εμβρύου. Το ποσοστό αυτό των γυναικών που δεν είναι γνώστες έστω των βασικών επιπλοκών του ιού της ερυθράς στην κύηση χρίζει την ανάγκη άμεσης ενημέρωσης για την πρόληψη της εμφάνισης αυτού του φαινομένου.

Η ενημέρωση αυτή θα μπορούσε να γίνει από εξειδικευμένο ή μη ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και οι μέθοδοι της θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν: α) ενημέρωση από σπίτι σε σπίτι β) δημόσιες συγκεντρώσεις (π.χ. ομιλίες εξειδικευμένων ατόμων σε συνέδρια) γ) διαφημιστικές καμπάνιες στην τηλεόραση και το ραδιόφωνο δ) διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων κ.λ.π. η ενημέρωση αυτή θα μπορούσε να ξεκινήσει από το σχολείο και ιδιαίτερα στις τάξεις του λυκείου. Σ'αυτην την ηλικία τα γεννητικά όργανα των περισσότερων νέων κοριτσιών έχουν αναπτυχθεί τόσο ώστε να μπορούν να φιλοξενήσουν ένα έμβρυο. Έπειτα θα συνεχιζόταν σε συγκεντρώσεις σε ανώτατα ιδρύματα μόρφωσης και σε συγκεντρώσεις γυναικών μεγαλύτερης ηλικίας. Όταν μια γυναίκα φτάσει στην ηλικία άνω των 15 ετών η ενημέρωση πρέπει να γίνει συστηματική ώστε να είναι και αποτελεσματική.

Πέρα όμως και από την ενημέρωση απαραίτητη είναι και η ενθάρρυνση για να επιτευχθεί κατάλληλη ανοσοποίηση κατά της ερυθράς. Η σωστότερη μέθοδος ανοσοποίησης είναι ο εμβολιασμός. Οι εμβολιασμοί συγκαταλέγονται στα επιτυχέστερα μέσα που υπάρχουν για την πρόληψη της νοσηρότητας. Προστατεύουν το εμβολιαζόμενο άτομο από τη δυνητική ανάπτυξη σοβαρών λοιμωδών νοσημάτων και μειώνουν τη διασπορά των λοιμώξεων στην ευρύτερη κοινότητα με το μηχανισμό της συλλογικής ανοσίας. Οι εμβολιασμοί δεν αποτελούν μόνο μια ατομική υπόθεση, αλλά επιδρούν και στην **οικολογική ισορροπία** ανάμεσα στον άνθρωπο και το μικροοργανισμό που καταπολεμάτε με το εμβόλιο. Ως εκ τούτου, οι συνέπειές των εμβολιασμών υπερβαίνουν την επίδραση που έχουν στα εμβολιαζόμενα άτομα και αφορούν τον πληθυσμό ως σύνολο (το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως "συλλογική ανοσία"). Έτσι, για την κυκλοφορία και τη μαζική διενέργεια των εμβολιασμών απαιτείται η χάραξη **συνολικής πολιτικής** που λαμβάνει υπόψη τα πληθυσμιακά και κοινωνικά δεδομένα μια πρακτική που ελλείπει στη χώρα μας.

Στη χώρα μας οι εμβολιασμοί γίνονται:

- στα Ιατροκοινωνικά Κέντρα του ΠΙΚΠΑ,
- στους Σταθμούς Μητέρας-Παιδιού του ΙΚΑ,
- στις Διευθύνσεις Υγιεινής,
- στα Κέντρα Υγείας,
- στα Αγροτικά Ιατρεία,
- στα Πολυιατρεία ορισμένων Δήμων,
- καθώς και στους ιδιώτες παιδίατρος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ειδική Νοσολογία, Αθήνα 1977Κ.Δ. Γαρδίκος
- Μαθήματα Γενικής Μικροβιολογίας.....Κ.Δ Μπαλής
- Εσωτερική Παθολογία.....Τ.Ρ. Harisson
- Εεφαρμοσμένη Κλινική Μικροβιολογία και Εργαστηριακή Διαγνωστική 1989
- Δελτίο Ελληνικής Μικροβιολογικής Εταιρείας Acta Microbiologica Hellenica 1990
- Medical virology, 1983,67:5
- Pathology, 1971.....Anderson
- Diagnostic Methods in clinical virology,1979.....Ross CAC BELL et al
- Nelson Textbook of pediatrics.....Behrman
- Ιατρική Μικροβιολογία-Στοιχεία Ιολογίας.....Ι.Θ.Παπαβασιλείου
- Σύγχρονος διαγνωστική και θεραπευτική.....Markus A. Krupps
- Hematology.....Williams. S. Williams
- Internet connection: www.yahoo.gr, www.in.gr, www.altavista.com, www.msn.com, www.google.com,