

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 8ΗΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1973

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΗΛΙΑ Γ. ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΥ

---

ΙΑΤΡΙΚΗ.—Μελέτες επί του σακχαρώδους διαβήτου στους γηγενείς πληθυσμούς της Ἀλάσκας, ὑπὸ Γεωργίου Μουράτοφ\*. Ἀνεκινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ν. Λούρου.

Ἡ παροῦσα μελέτη ἄρχισε τὸ 1962 καὶ συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Οἱ σκοποί της εἶναι νὰ διαπιστωθῇ ἂν πραγματικῶς ἡ ἐπίπτωση τοῦ σακχαρώδους διαβήτου εἶναι σπανία στὶς διάφορες ομάδες τῶν γηγενῶν τῆς Ἀλάσκας, ποῖα εἶναι ἡ ἀνοχὴ γλυκόζης ἀναλόγως πρὸς τὴν ἡλικίαν, τὸ φύλον καὶ τὸ βάρος τοῦ σώματος, καὶ νὰ συγκριθῇ μ' αὐτὴν ἄλλων πληθυσμῶν καὶ ἐθνικῶν ομάδων. Νὰ συλλεγοῦν παράμετροι, οἱ ὁποῖες θὰ μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν συγκριτικῶς στὸ μέλλον ὡς κριτήρια τυχόν ἀλλαγῆς τοῦ πληθυσμοῦ κάτω ἀπὸ τὴν ἐπίδραση τοῦ πολιτισμοῦ, νέων συνθηκῶν ὑγείας καὶ νοσηρότητας, καὶ τὴν ἀλλαγὴ τοῦ περιβάλλοντος.

Ἐθεωρήσαμεν ὅτι θὰ ἦσαν ἐνδιαφέρουσες νὰ προταχθοῦν ὠρισμένες πληροφορίες περὶ τῆς συνθέσεως τοῦ πληθυσμοῦ καὶ τοῦ τρόπου διαβίσεως τῶν κατοίκων τῆς περιοχῆς, γιὰ νὰ γίνῃ πιὸ κατανοητὴ ἡ σημασία τῆς παρουσίας ἐργασίας.

Ὅταν ὁ λευκὸς ἄνθρωπος ἔφθασε στὴν Ἀλάσκα τὸν 18ον αἰῶνα (Ρῶσοι ἐξερευνητὲς μὲ ἐπικεφαλῆς τὸν Vicus Bering), οἱ Ἑσκιμῶι κατοικοῦσαν στὶς βόρειες καὶ δυτικὲς καθὼς καὶ στὶς νότιες ἀκτὲς μέχρι τὸν πορθμὸν τοῦ Prince William καὶ στὸ νησί τοῦ Kodiak. Οἱ Ἑσκιμῶι τῆς Ἀλάσκας διηροῦντο πολιτικῶς σὴν ομάδα τοῦ βορρᾶ (Thule) καὶ σὴν νότιον ομάδα. Ὁ πολιτισμὸς τῶν νοτίων εἶναι παλαιότερος ἀπὸ τὸν πολιτισμὸ τῶν βορείων. Διάγραμμα 1.

Οἱ βόρειοι Ἑσκιμῶι τῆς Ἀλάσκας ὁμιλοῦν τὴν ἴδια γλῶσσα μὲ τοὺς Ἑσκι-

---

\* G. MOURATOFF, *Studies on diabetes in the native population of Alaska.*

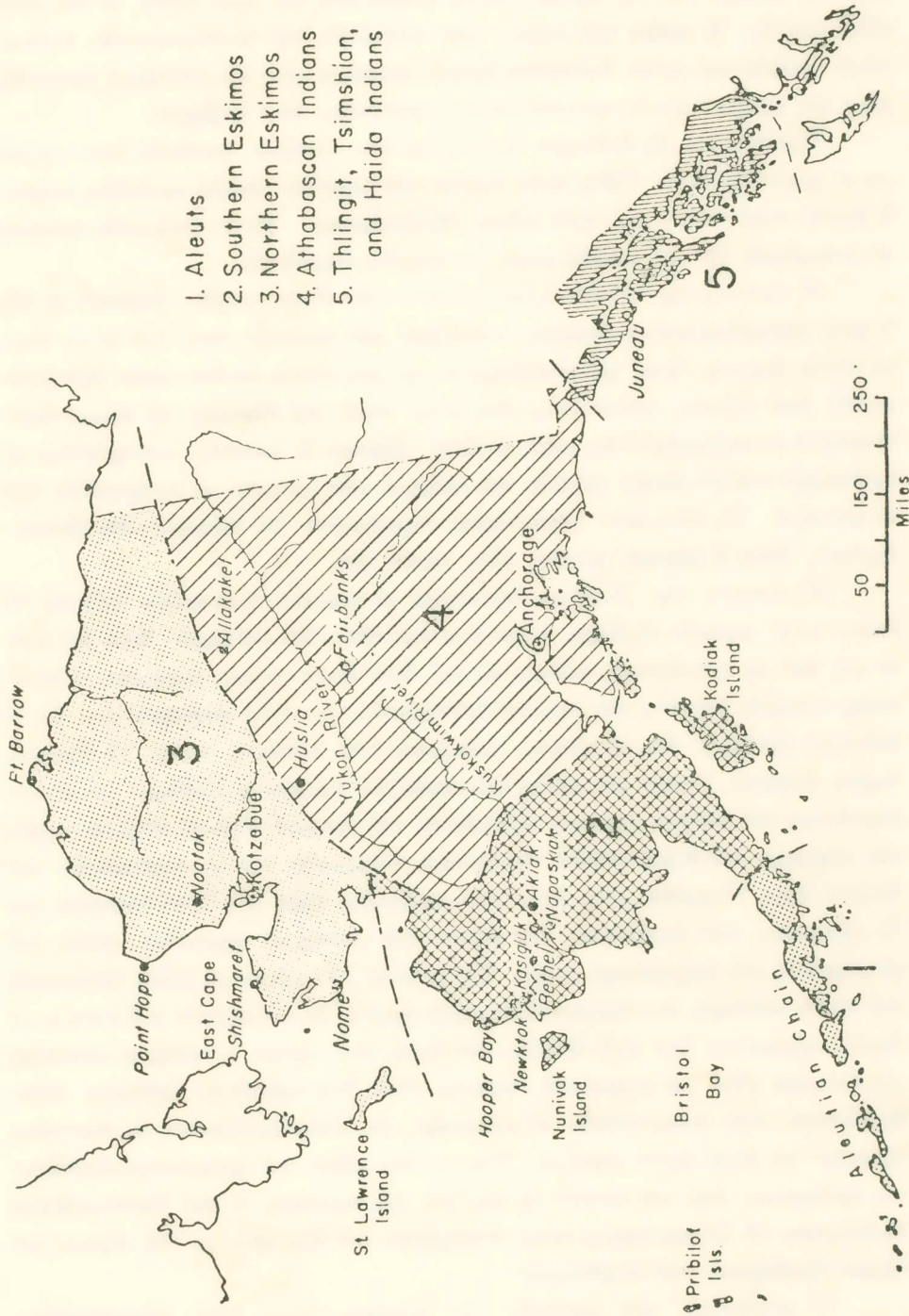
μώους τῆς Σιβηρίας, τοῦ Καναδά καὶ τῆς Γροιλανδίας, ἐνῶ οἱ νότιοι ἔχουν ἀρκετὰ διαφορετικὴ γλῶσσα. Οἱ Aleuts, μιὰ ξεχωριστὴ φυλὴ, ἀρχικῶς κατελάμβαναν τὴν δυτικὴ πλευρὰ τῆς χερσονήσου τῆς Ἀλάσκας καὶ τὰ νησιά τῶν Ἀλεουτίων. Οἱ Thlingit Ἴνδοὶ ζοῦσαν στὴν νοτιοανατολικὴν Ἀλάσκα, ἐνῶ οἱ Athabascan Ἴνδοὶ κατοικοῦσαν στὸ ἐσωτερικὸ γύρω ἀπὸ τὸν ποταμὸ Yukon. Οἱ Ἔσκιμῶοι, ὅπως καὶ οἱ Ἀμερικανοὶ Ἴνδοὶ, εἶναι μογγολοειδοῦς ἐθνικῆς καταγωγῆς. Τὰ κρανία τῶν Ἔσκιμῶων εἶναι στενὰ καὶ ἐπιμήκη μὲ σαφῆ βρεγματικὴ ραφή. Ἡ κάτω σιαγὼν καὶ τὰ ἠθμοειδῆ ὀστᾶ εἶναι ἐξαιρετικῶς ἀνεπτυγμένα καὶ προέχοντα. Τὸ δέρμα, οἱ ἐπικανθικὲς πτυχὲς καὶ ἡ ὑπερχρωμάτωση τῆς ὀσφύος ἐπιβεβαιώνουν τὴν μογγολικὴ καταγωγή τους. Σὲ ἀντίθεση μὲ τοὺς Νέγρους, οἱ Ἔσκιμῶοι ἔχουν στενὲς μύτες, καὶ ὅπως οἱ Ἴνδοὶ τῆς Ἀμερικῆς, οἱ ὀμάδες αἵματός των εἶναι στὴν πλειοψηφία τους 0.

Ἡ παροῦσα μελέτη ἀσχολήθηκε μὲ τοὺς Ἔσκιμῶους τοῦ Νότου, τοὺς Athabascan Ἴνδούς καὶ τοὺς Aleuts.

Γιὰ νὰ καταλάβῃ κανεὶς τοὺς πρωτογόνους ἀνθρώπους σήμερα, θὰ πρέπει νὰ μελετήσῃ τίς συνθῆκες, κάτω ἀπὸ τίς ὁποῖες ἔζησαν στὸ παρελθόν. Ἡ διαφοροποίηση τῶν Aleuts ἄρχισε τὸν 18<sup>ον</sup> αἰῶνα, ὅταν οἱ Ρῶσοι ἔφθασαν στὰ νησιά τους. Γιὰ τοὺς Ἴνδούς καὶ τοὺς Ἔσκιμῶους ἄρχισε ἀργότερα. Οἱ Ἔσκιμῶοι τῶν ἀκτῶν, πού ζοῦσαν κυνηγώντας τὰ θηλαστικὰ τῆς θάλασσας, ἦρθαν σὲ ἐπαφὴ μὲ τοὺς λευκοὺς φαλαινοθῆρες καὶ ἐξερευνητὲς τοῦ 18<sup>ου</sup> καὶ 19<sup>ου</sup> αἰῶνος, ἐνῶ μερικὸι ἀπὸ τοὺς Ἔσκιμῶους καὶ Ἴνδούς τοῦ ἐσωτερικοῦ ἦρθαν σὲ ἐπαφὴ μὲ τὸν πολιτισμὸ τοῦ λευκοῦ ἀνθρώπου μόνον ἐδῶ καὶ 70 χρόνια.

Οἱ Ἔσκιμῶοι χρησιμοποιώντας πραγματικῶς εὐφρέστατες μεθόδους κατάφεραν νὰ διατηρηθοῦν σ' ἓνα περιβάλλον τελείως ἐχθρικό, τὸ ὁποῖον προσέφερε ἐξαιρετικὰ περιορισμένες πηγὲς συντηρήσεως. Ὁ πρωταρχικὸς παράγων γιὰ τὴν τοποθέτηση ἐνὸς χωριοῦ τῶν Ἔσκιμῶων ἢ τῶν Ἴνδῶν ἦταν ἡ ὑπαρξὴ τροφῆς, καυσίμων καὶ νεροῦ. Ἡ ἰσορροπία ὑπάρξεως ἐνὸς τέτοιου πληθυσμοῦ ἦταν πάντοτε ἐξαιρετικὰ λεπτὴ, διότι ὁ ὑπερπληθυσμὸς ἐσήμαινε πεῖνα καὶ κάποτε τελεία στέρηση τῶν τῆς διατροφῆς. Ὅταν ὁ πληθυσμὸς αὐξάνετο ἢ οἱ ἀπρόσφορες καιρικὲς συνθῆκες ἐλάττωναν τὴν ποσότητα τῆς τροφῆς, οἱ διάφορες οἰκογενειακὲς ὀμάδες ἐχωρίζοντο καὶ προσπαθοῦσαν νὰ βροῦν καινούργια περιοχὴ γιὰ νὰ ἐγκατασταθοῦν. Ὑπῆρχαν τρεῖς γενικοὶ τύποι δίαιτας, πού τοὺς προσέφερε τὸ περιβάλλον. Στὶς βόρειες καὶ βορειοδυτικὲς ἀκτὲς τῆς Ἀλάσκας ἐξηρτῶντο κυρίως ἀπὸ τὰ θηλαστικὰ τῆς θάλασσας (φώκια, θαλάσσιο λέοντα καὶ τὴν φάλαινα). Πρὸς νότον τοῦ ἐσωτερικοῦ ἐξηρτῶντο ἀπὸ τὸ ψάρι γιὰ τὴν διατροφή τους καὶ ἓνας μικρότερος ἀριθμὸς ζοῦσε ἀπὸ τὰ θηλαστικὰ τῆς στεριᾶς, κυρίως caribo, εἶδος ἐλα-

1. Aleuts
2. Southern Eskimos
3. Northern Eskimos
4. Athabaskan Indians
5. Thlingit, Tsimshian, and Haida Indians



φιοῦ. Σὲ καμμιά ἀπὸ τὶς περιοχὲς αὐτὲς ἡ ἐξάρτηση δὲν ἦταν ὀλική σὲ ἓνα μόνο εἶδος τροφῆς. Ἡ χρῆση τοῦ ψαριοῦ ἦταν καθολική, ἐνῶ τὰ ὀστρακοειδῆ, πουλιά, αὐγὰ πουλιῶν καὶ μικρὰ θηλαστικά (λαγοί, κουνέλια, μὶνκ καὶ κάστορες), βατοειδῆ, ρίζες καὶ πράσινα φυτά, καταναλίσκοντο ἐποχιακῶς, ὅταν ὑπῆρχαν.

Ἐξετάζοντας τὶς διάφορες δίαιτες ἐκ τῶν ὑστέρων διαπιστώνουμε μερικὰ κοινὰ χαρακτηριστικά. Ὅλες ἦταν δίαιτες ποὺ περιεῖχαν πολλή πρωτεΐνη, μέτριον ἢ ὑψηλὸ ποσοδὸ λίπους καὶ πολὺ λίγους ὑδατάνθρακες. Ἦταν ἐποχιακῶς χαμηλὲς σὲ ἀσκορβικὸν ὀξύ καὶ πολλὰς φορὲς ἀνεπαρκεῖς θερμιδικῶς.

Οἱ γηγενεῖς τῆς Ἀλάσκας, παρ' ὅλον ὅτι δὲν εἶναι νομάδες, διαβιοῦν σὲ δύο ἢ τρεῖς προκαθορισμένες περιοχὲς, ἀναλόγως τῶν ἀναγκῶν τους. Τὰ σπίτια τους, τὰ ὁποῖα ἀρχικῶς ἦταν κατασκευασμένα ἀπὸ χωματένια πλιθιά, ἔχουν ἀντικατασταθῆ ἀπὸ ξύλινες κατασκευές, ποὺ εἶναι πολὺ πιὸ δύσκολο νὰ θερμανθοῦν. Φυσικὰ ὁ συνωστισμὸς εἶναι πολὺ μεγάλος. Σήμερα οἱ γηγενεῖς συντηροῦνται μὲ συνδυασμὸ παραδοσιακῶν τροφῶν καὶ τρόφιμα ποὺ μποροῦν νὰ ἀγοραστοῦν ἀπὸ τὰ μαγαζιά. Τὰ τελευταῖα εἶναι κυρίως δημητριακὰ καὶ διάφορα εἶδη ὑδατανθράκων, ὅπως ἡ ζάχαρη, μελάση, μέλι, σιρόπι κλπ.

Οἱ γηγενεῖς τῆς Ἀλάσκας βρίσκονται σὲ χαμηλὸν οἰκονομικὸν ἐπίπεδο. Τὸ ἐτήσιο κατὰ κεφαλὴν εἰσόδημα κυμαίνεται ἀπὸ 150 - 900 δολλάρια. Ἐὰν δὲν ζοῦν σὲ μιὰ ἀπὸ τὶς μεγαλύτερες πόλεις, καὶ ἐφ' ὅσον ἔχουν κάποια μόρφωση, ἡ δυνατότης συνεχοῦς ἐργασίας καὶ τακτικοῦ εἰσοδήματος εἶναι πολὺ περιορισμένη. Τὸ σὲ δολλάρια εἰσόδημα τῆς κοινότητος προέρχεται ἀπὸ διάφορες πηγές. Τὸ ψάρεμα, κυρίως σολομοῦ, γίνεται γιὰ κέρδος καὶ προσφέρει σημαντικὸ εἰσόδημα γιὰ πολλὰς οἰκογένειες τοῦ Bristol Bay καὶ τῆς ἐκβολῆς τοῦ ποταμοῦ Yukon. Μερικοὶ ἄνδρες τῆς περιοχῆς τοῦ Kuskokwim ἐργάζονται ἐποχιακῶς στὰ κονσερβοποιεῖα τοῦ Bristol Bay. Ὁ μισθὸς εἶναι πολὺ ἱκανοποιητικὸς, γύρω στὰ 1200 δολλάρια, γιὰ ἕξι ἐβδομάδες ποὺ ἐργάζονται. Τὸ κνήγι γιὰ γουναρικά προσφέρει μέρος τοῦ εἰσοδήματος στὰ περισσότερα χωριά. Εἴκοσι μίνκ, 700 muskrat (εἶδος τρωκτικοῦ) καὶ εἴκοσι κάστορες ἀντιπροσωπεύουν καλὴ χρονιά. Ἡ κατεργασία τοῦ ἰνονυ, τὸ ὁποῖο προέρχεται ἀπὸ τοὺς ὀδόντες τῶν θαλασσίων κητῶν, τὸ πλέξιμο καλαθιῶν καὶ διάφορα εἶδη γιὰ τουριστικὰ σουβενίρ εἶναι ἓνα πρόσθετον εἰσόδημα. Λίγοι ἐργάζονται στὴν ποταμοπλοία τὸ καλοκαίρι καὶ ἄλλοι ἐργάζονται ὡς ἐπιστάτες σχολείων καὶ λίγοι ἔχουν μαγαζιά. Ἐνα μεγάλο μέρος τοῦ χρηματικοῦ εἰσοδήματος προέρχεται ἀπὸ τὴν κοινωνικὴ πρόνοια τῆς πολιτείας ἢ τὴν Ὁμοσπονδιακὴ Κυβέρνηση. Οἱ ἐπιχορηγήσεις αὐτὲς ἀνέρονται στὸ ἓνα τρίτο μὲ ἓνα πέμπτο τοῦ ὀλικοῦ εἰσοδήματος τοῦ πληθυσμοῦ.

Ὁ πληθυσμὸς τῶν γηγενῶν τῆς Ἀλάσκας εἶναι πολὺ περιορισμένος,

32.000 - 35.000, που ζοῦν σὲ κοινότητες πολὺ μικρές. Ἄπ' αὐτοὺς οἱ 22.000 εἶναι Ἑσκιμῶι, 7.000 Ἴνδοι καὶ οἱ ὑπόλοιποι Aleuts. 80% ἀπὸ τὰ 287 χωριὰ ἔχουν πληθυσμὸ λιγώτερο ἀπὸ 200 πρόσωπα.

Ἡ δημιουργία σχολείων, μαγαζιῶν, ἐκκλησιῶν καὶ ταχυδρομικῶν καταστημάτων, συνέτεινε στὴν προσέλκυση τῶν διαφόρων οἰκογενειῶν σὲ μερικά χωριὰ τὰ ὁποῖα καὶ μεγάλωσαν, ἐνῶ πολλὰ μικρὰ χωριὰ ποὺ ὑπῆρχαν πρὶν ἀπὸ τὸ 1950 ἐγκατελείφθησαν τελείως.

Οἱ γηγενεῖς παρεδέχθησαν τὴν χριστιανικὴ θρησκεία, χωρὶς καμμιά δυσκολία καὶ ἔτσι κάθε χωριὸ ἔχει τοῦλάχιστον μιὰ ἐκκλησία. Ἡ θρησκεία παίζει σημαντικὸ κοινωνικὸ ρόλο στὴν ζωὴ τοῦ χωριοῦ. Οἱ περισσότεροι Ἑσκιμῶι καὶ Aleuts ἀνήκουν στὴν Ρωσικὴν Ὁρθόδοξον Ἐκκλησίαν, ἐνῶ οἱ περισσότεροι Ἴνδοι εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον Καθολικοί. Ἐπίσης ὑπάρχουν ἀρκετοὶ Προτεστάνται καὶ Λουθηρανοὶ μεταξὺ τῶν γηγενῶν.

Σχολεῖα ὑπῆρχαν στὴν Ἀλάσκα ἀπὸ πολλὰ χρόνια, τὰ ὁποῖα λειτουργοῦν ὑπὸ τὴν αἰγίδα τῆς Πολιτείας ἢ τοῦ ὁμοσπονδιακοῦ γραφείου τῶν Ἰνδικῶν ὑποθέσεων. Συνήθως κάθε χωριὸ ἔχει δημοτικὸ σχολεῖο καὶ τὰ γυμνάσια εἶναι στὶς κομποπόλεις ἢ πόλεις.

Ἡ ὀργάνωση τῆς ἰατρικῆς περιθάλψεως γιὰ τοὺς γηγενεῖς παρουσιάζει ἐνδιαφέρουσαν ἰδιομορφίαν. Ὅλα τὰ σχολεῖα ἔχουν ραδιοεπικοινωνία καθημερινὴ μὲ τὰ νοσοκομειακὰ κέντρα. Οἱ πληροφορίες διαβιβάζονται στὸν ἰατρὸν ὑπηρεσίας, ὁ ὁποῖος σύμφωνα μὲ τὸ ἱστορικὸ δίδει τὶς ἀνάλογες ἰατρικὲς ὁδηγίες. Κάθε σχολεῖον ἔχει μιὰ παρακαταθήκη φαρμάκων συμπεριλαμβανομένων καὶ τῶν ἀντιβιοτικῶν. Τὸ μικρὸν ἀεροπλάνο χρησιμοποιεῖται γιὰ τὴν μεταφορὰ τῶν ἀσθενῶν στὰ νοσοκομειακὰ κέντρα.

Ὅταν ἡ Ἀλάσκα ἀγοράστηκε ἀπὸ τοὺς Ρώσους τὸ 1867, τὸ συμβόλαιο μὲ τὸν Τσάρο τῆς Ρωσίας προέβλεπεν ὅτι: «οἱ μὴ πολιτισμένες φυλὲς θὰ ὑπόκεινται στοὺς νόμους καὶ κανονισμοὺς, τοὺς ὁποῖους οἱ Ἑνωμένες Πολιτεῖες θὰ ἐφαρμόσουν διὰ τοὺς αὐτόχθονας πληθυσμοὺς τῆς περιοχῆς».

Ἱατρικὴ περίθαλψη καὶ ὑγειονομικὲς διατάξεις ἦσαν σχεδὸν ἀνύπαρκτες μέχρι τὸ 1914, ὅποτε ἓνα ἰατρικὸ πρόγραμμα ἐτέθη σὲ ἐφαρμογὴ μέσῳ τοῦ γραφείου ἐκπαιδεύσεως, τὸ ὁποῖον ἦταν ἡ μόνη κρατικὴ διεύθυνση, ποὺ ἀσχολεῖτο μὲ τοὺς γηγενεῖς. Τὸ 1916 τὸ πρῶτο κινητὸν ἰατρικὸ πλοῖο ἄρχισε νὰ κυκλοφορῇ στὸν Yukon, ἀλλὰ ὁ πρῶτος γιατρὸς Dr. J. W. Houston ἔπεσε στὸν ποταμὸ καὶ πνίγηκε. Οἱ μικρὲς ἐπιδημιολογικὲς μελέτες ἔδειξαν ὅτι ἡ φυματίωση, ἡ σύφιλις καὶ ἡ ἐπιπεφυκίτις (οἱ ὁποῖες ὠνομάσθησαν γενικῶς τραχώματα) ἦσαν τὰ κυριώτερα ὑγειονομικὰ προβλήματα τῆς χώρας. Τὸ πρῶτο νοσοκομεῖο χτίστηκε

στό Juneau τὸ 1916. Τὸ 1931, ὅταν τὸ γραφεῖο τῶν ἰνδικῶν ὑποθέσεων ἀνέλαβε τὴν εὐθύνη τῆς ἰατρικῆς περιθάλψεως, ὑπῆρχαν πέντε νοσοκομεῖα μὲ ἕξι ἰατροὺς καὶ 15 ἀδελφές γιὰ ὄλο τὸν πληθυσμό. Σήμερα ὑπάρχουν πέντε γενικά νοσοκομεῖα καὶ δύο ἰατρικὰ κέντρα. Ἡ στατιστικὴ ὑπηρεσία τῆς Ἀλάσκας ἰδρύθη μόλις τὸ 1949. Τὰ 65% τῶν πιστοποιητικῶν θανάτων ὑπογράφονται ἀπὸ ἰατροὺς. Τὸ 1950 ἡ βρεφικὴ θνησιμότης γιὰ τοὺς γηγενεῖς πληθυσμοὺς ἦταν 101 ἐπὶ χιλίων ζωντανῶν γεννήσεων, τρεῖς φορές παραπάνω ἀπὸ τὴν ἀντίστοιχη γιὰ τὶς Ἠνωμένες Πολιτεῖες τοῦ αὐτοῦ ἔτους. Ἡ βρεφικὴ θνησιμότης γιὰ τὸν λευκὸ πληθυσμὸ τῆς Ἀλάσκας ἦτο 24 ‰. Ἡ κυρία αἰτία θανάτου γιὰ τοὺς γηγενεῖς πληθυσμοὺς τὸ 1950 ἦταν ἡ φυματίωση ἀντιπροσωπεύουσα τὸ ἕνα τρίτο τοῦ συνόλου. Εἶναι ἐνδιαφέρον ὅτι σ' ἕνα θάνατον ἐκ φυματίωσης μεταξὺ τοῦ λευκοῦ πληθυσμοῦ ἀντιστοιχοῦσαν 30 θάνατοι τοῦ γηγενοῦς πληθυσμοῦ.

Τὰ ἀτυχήματα ἦταν δεύτερα ὡς αἰτία θανάτου καὶ τὰ νοσήματα τοῦ ἀναπνευστικοῦ (πλὴν τῆς φυματίωσης) ἤρχοντο ὡς τρίτη, πὸ συχνὴ αἰτία θανάτου. Ἡ συντονισμένη ἐνέργεια τῶν πολιτειακῶν καὶ ὁμοσπονδιακῶν ἀρχῶν ἀπέδωσε σημαντικοὺς καρπούς. Τὸ 1957 ἡ θνησιμότης ἐκ φυματίωσης ἀπὸ 120 ‰ τοῦ 1952 κατῆλθε στὶς 24 ‰. Τὸ 1956 οἱ τέσσερις πὸ συχνὲς αἰτίες θανάτου ἦταν κατὰ κατιοῦσα σειρὰ τὰ ἀτυχήματα, ἡ ἰνφλουέντσα, ἡ πνευμονία, τὰ καρδιακὰ νοσήματα καὶ ἡ φυματίωση.

Τὸ ποσοστὸ γεννήσεων γιὰ ὅλες τὶς ἐθνικὲς ὁμάδες τῆς Ἀλάσκας τὸ 1956 ἦταν 32 ‰ γιὰ τοὺς λευκοὺς καὶ 52 ‰ γιὰ τοὺς Ἑσκιμῶους, τοὺς Ἰνδοὺς καὶ τοὺς Aleuts.

Ἡ μέτρηση τῆς ἀνοχῆς γλυκόζης σ' ἕνα δεῖγμα τοῦ πληθυσμοῦ ἐχρησιμοποιοῦνται τὰ τελευταῖα χρόνια γιὰ τὴν μέτρηση τῆς ἐπιπτώσεως τοῦ σακχαρώδους διαβήτου σὲ διαφόρους πληθυσμοὺς 1 - 13. Ὡς ἀνοχὴ γλυκόζης ὠρίσθη τὸ ἐπίπεδο τῆς γλυκόζης στὸ αἷμα ἢ τὸν ὄρον τοῦ αἵματος μίαν ἢ δύο ὥρες μετὰ τὴν χορήγηση 50 ἕως 100 γραμμαρίων γλυκόζης. Τὰ ἄτομα πὸ ἔδωσαν ἀποτελέσματα παραπάνω ἀπὸ τὰ αὐθαιρέτως προκαθορισθέντα φυσιολογικὰ ἐπίπεδα θεωροῦνται μὴ ἀνθεκτικὰ καὶ τὸ ποσοστὸ τῶν ὑψηλῶν ἐπιπέδων γλυκόζης ἐλήφθη ὡς μέτρο γιὰ τὸν καθορισμὸ τῆς ἐπιπτώσεως τοῦ διαβήτου μεταξὺ τοῦ ὑπὸ ἔρευνα πληθυσμοῦ. Παρ' ὅλον ὅτι ὁ σακχαρώδης διαβήτης εὐρέθῃ σὲ ὅλους τοὺς πληθυσμοὺς πὸ μελετήθησαν, ἐν τούτοις παρατηρήθησαν μεγάλες διαφορὲς στὴν ἀνοχὴ γλυκόζης, ὅταν ἔγινε ἡ σύγκριση τῶν διαφορῶν ὁμάδων. Ἐὰν αὐτὲς οἱ διαφορὲς ὀφείλονται σὲ ἐσωτερικὲς φυσιολογικὲς διαφορὲς λόγφ κληρονομικότητος ἢ ἂν προκαλοῦνται ἀπὸ παρὰγοντες τοῦ περιβάλλοντος ἢ τῆς διατροφῆς, δὲν ἔχει ἀκόμη προσδιορισθῆ. Στὶς περισσότερες περιπτώσεις οἱ γυναῖκες ἔχουν μικροτέραν

άνοχην από τους άνδρες, οι πιο ηλικιωμένοι έχουν ελαττωμένην άνοχή και ή ελαττωμένη αυτή άνοχή παρατηρήθη και σε πληθυσμούς που έχουν μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας 14. Οι ολιγώτερον άνθεκτικές ομάδες που έμελετήθησαν μέχρι στιγμής είναι ώρισμένοι Άμερικανοί Άνδοί, που είχαν πολυ ύψηλην άναλογία παχυσαρκων ενήλικων 4, 7, 9, 10, 13.

Έφαρμόσαμε αυτή την μέθοδο στους Έσκιμώους του νότου, τους Athabaskan Άνδους και πιο πρόσφατα μελετήσαμε τους Aleuts και επαναλάβαμε μετά από μια δεκαετία την άρχική μελέτη των Έσκιμώων. Η τελευταία μελέτη έδειξεν ελάττωση της άνοχης γλυκόζης στους Έσκιμώους άνδρες και ή αύξομείωση του σωματικού βάρους εύρέθη ότι άπετέλει ουσιαώδη συνάρτηση της δοκιμασίας γλυκόζης μετά δίωρο.

#### Μ Ε Θ Ο Δ Ο Ι

Οι έξετασθέντες Aleuts άνήρχοντο εις 193 πρόσωπα, ηλικίας 20 ετών και πάνω, που ζούσαν στα νησιά του St Paul, Sand Point, King Cove και Unalaska. Έπειδή ή έπαφή με τους Ευρωπαίους άρχισε γύρω στο 1790, είναι άδύνατο να προσδιορίση κανείς αυτή την ομάδα έθνολογικώς. Δέν κάναμε καμμιά προσπάθεια να περιορίσουμε την μελέτη στους άμιγεις Aleuts και συμπεριελήφθησαν μερικά άτομα που έφαινοντο να είναι ολικώς λευκά. Η ομάς των Έσκιμώων άποτελείτο από 705 άτομα, ηλικίας 20 ετών και πάνω, που ζούσαν σε 10 χωριά της περιοχής του Kuskwakim, άνήκοντα εις τους νοτίους Έσκιμώους. Η μετά δεκαετίαν επανάληψη της μελέτης περιέλαβε 320 άτομα που ζούσαν στα 6 από τα 10 άρχικώς έξετασθέντα χωριά.

Οι Athabaskan Άνδοί προήρχοντο από 6 χωριά της περιοχής του ποταμού Yukon. Τετρακόσια είκοσι άτομα έμελετήθησαν απ' αυτήν την ομάδα. Ο έθνολογικός προσδιορισμός των δύο τελευταίων ομάδων έγινε επί τη βάσει των άρχείων που υπάρχουν σε κάθε χωριό, όπου μεταξύ των άλλων υπάρχει το γενεαλογικό δένδρο κάθε ατόμου. Για να χαρακτηρισθῆ κανείς ως γηγενής πρέπει να έχει τουλάχιστον 25 % γηγενές γενεαλογικό δένδρο.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν έχουν περιγραφῆ λεπτομερώς προηγουμένως. «Άληθινή» γλυκόζη στο ολικόν αίμα έμετρήθη κατόπιν όλονυκτίου νηστείας και δύο ώρες άργότερα μετά την χορήγηση διαλύματος 100 γραμμαρίων γλυκόζης. Το βάρος του σώματος κάθε έξεταζομένου συνεκρίθη με το μέσο βάρος του λευκού πληθυσμού του ίδιου φύλου, ηλικίας και ύψους 6, και ή εύρεθεΐσα διαφορά ώνομάσθηκε «διαφορικό» βάρος.

## Α Π Ο Τ Ε Λ Ε Σ Μ Α Τ Α

Ἡ πλειοψηφία τῶν ἀτόμων ποὺ ἐξετάσαμε ἐφαίνετο νὰ εἶναι σὲ καλὴ κατάσταση ὑγείας, δὲν ἦσαν παχύσαρκοι καὶ εἶχαν φυσιολογικὴ δοκιμασία ἀνοχῆς γλυκόζης. Ἐπειδὴ σχεδὸν ὅλοι οἱ νέοι ἐνήλικες ἀνῆκαν σ' αὐτὴ τὴν κατηγορίαν, οἱ ὑπολογισμοὶ γιὰ αὐτὴ τὴν παρουσίαση περιορίσθησαν στὶς περισσότερες περιπτώσεις σὲ ἄτομα 40 ἐτῶν καὶ πάνω.

**Διαφορικὸ βάρους (differential) καὶ παχυσαρκία.**

Τὸ διαφορικὸ βάρους βασιζόμενο στὰ standard τοῦ λευκοῦ πληθυσμοῦ εὐρέθῃ σωστόν, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδραση τῆς ἡλικίας σ' αὐτοὺς τοὺς πληθυσμούς, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι τὸ βάρους τῶν λευκῶν ἐνηλίκων αὐξάνετο ταχύτερο μὲ τὴν ἡλικία, ἀπὸ ὅσον τὸ βάρους τῶν ομάδων μας.

Ἡ διαφορὰ ἦταν μικρὴ καὶ μόλις στατιστικῶς σημαντικὴ ( $50 \pm 25$  γραμμάρια κατ' ἔτος). Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ διαφορικοῦ βάρους ἔδωσε ἱκανοποιητικὴ διόρθωση γιὰ τὸ ὕψος εἰς τοὺς Ἰνδοὺς καὶ Aleuts, ἀλλὰ ἡ διόρθωση δὲν ἦταν ἱκανοποιητικὴ γιὰ τοὺς Ἑσκιμῶους. Οἱ βραχύσωμοι Ἑσκιμῶοι ἦταν πιὸ ἰσχυροὶ καὶ οἱ ὑψηλόσωμοι πιὸ βαρεῖς ἀπὸ τοὺς ἀντιστοίχους λευκοὺς. Ἐνῶ ἡ ἐπίδραση ἀναλόγως τῶν παρογόντων τοῦ ὕψους εἶναι περίπου 0.63 κιλά κατὰ ἑκατοστὸν ὕψους στοὺς λευκοὺς ἄνδρες καὶ 0.47 κιλά κατὰ ἑκατοστὸν ὕψους στὶς λευκὰς γυναῖκες, οἱ ἀντίστοιχες τιμὲς γιὰ τοὺς Ἑσκιμῶους ἄνδρες ἦσαν  $1.02 \pm 0.12$  κιλά καὶ γιὰ τὶς γυναῖκες  $0.82 \pm 0.14$  κιλά κατὰ ἑκατοστὸν ὕψους.

Τὰ μέσα διαφορικὰ βάρη γιὰ τὶς ὑπὸ μελέτην ομάδες ποὺ εἶχαν παχυσαρκία πάνω ἀπὸ 13.6 κιλά παρουσιάζονται στὸν πίνακα 1. Τὸ ποσοστὸ τῶν παχυσάρκων ἀτόμων δὲν ἄλλαξε σημαντικῶς, ἂν ὑπολογισθῇ ὁ συνολικὸς πληθυσμὸς ἡλικίας 20 καὶ πάνω. Οἱ Aleuts καὶ Ἰνδὲς γυναῖκες ἔτειναν νὰ εἶναι περισσότερο παχύσαρκες καὶ εὐρέθησαν περισσότεροὶ παχύσαρκοι Ἑσκιμῶοι ἄνδρες τὸ 1972 σὲ σύγκριση μὲ τὸ 1962 ( $p = 0.03$ ).

**Ἐπίπεδο γλυκόζης κατόπιν νηστείας.**

Ἡ μέση τιμὴ γλυκόζης κατόπιν νηστείας παρουσιάζεται στὸν πίνακα 2. Ἡ κατανομὴ ἦταν σχεδὸν φυσιολογικὴ, ὥστε τὸ σταθερὸ σφάλμα εἶναι σημαντικό. Ἡ γλυκόζη κατόπιν νηστείας αὐξήθηκε λίγο, ἀλλὰ σημαντικὰ μὲ τὴν πάροδο τῆς ἡλικίας τόσο στοὺς ἄνδρες, ὅσο καὶ στὶς γυναῖκες μὲ ρυθμὸν  $0.142 \pm 0.055$  χιλιοστά κατὰ 100 κ.ἑ. κατ' ἔτος. Ἐπίσης ηὐξήθη συγχρόνως μὲ τὸ διαφορικὸ βάρους  $0.24 \pm 0.07$  χιλιοστά κατὰ 100 κ.ἑ. κατὰ κιλὸ στοὺς ἄνδρες καὶ  $0.43 \pm 0.07$



χιλιοστά κατά 100 κ.έ. κατά κιλὸ στὶς γυναῖκες. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν φύλων ἦτο πιθανῶς σημαντικὴ ( $p = 0.005$ ).

### Ἐπίπεδο γλυκόζης μετὰ 2 ὥρες.

Ἡ κατανομὴ τῶν τιμῶν τῆς γλυκόζης μετὰ δίωρον ἦταν προοδευτικῶς κατιοῦσα, ὥστε ἡ μέση τιμὴ καὶ τὸ σταθερὸ σφάλμα ἦταν περιορισμένης ἀξίας. Ἡ ἐξάρτηση αὐτοῦ τοῦ ἐπιπέδου (μετὰ δίωρον) ἐπὶ τῆς ἡλικίας παρουσιάζεται στὸν πίνακα 3. Σὲ ὅλα τὰ ὑπὸ μελέτην ἄτομα ἡ ἐξάρτηση ἦταν 0.4 χιλιοστά κατά 100 κ.έ. κατ' ἔτος. Ἡ δίωρος τιμὴ γλυκόζης ἐξηρητᾶτο ἐξ ἴσου καὶ γιὰ τὰ δύο φύλα ἀπὸ τὸ διαφορικὸ βάρους ( $0.56 \pm 0.12$  χιλιοστά κατά 100 κ.έ. κατά κιλὸ) καὶ συσχετιζέτο ἱκανοποιητικῶς μὲ τὴν τιμὴ τῆς γλυκόζης κατόπιν νηστείας.  $r = 0.335$  σὲ 374 ἄνδρες καὶ  $r = 0.488$  σὲ 306 γυναῖκες).

Γιὰ νὰ συγκρίνουμε τὶς διάφορες ομάδες πληθυσμοῦ καὶ νὰ διορθώσουμε γιὰ τὴν κατανομὴ ἡλικίας, ἐδιαλέξαμε τὸ ποσοστὸ τῶν ἐπιπέδων, πάνω ἀπὸ τὴν γραμμὴ: Δίωρος γλυκόζη =  $130 + 0.4 \chi$  ἡλικίες καὶ ἡ ὁποία ἐξεφράσθη σὲ ἡλικία. Τὰ ἀποτελέσματα παρουσιάζονται εἰς τὸν πίνακα 4, δὲν ἀλλάζουν καὶ πολὺ, ἂν χρησιμοποιηθῇ ἓνα αὐθαίρετο ἕψος 150 χιλιοστῶν κατά 100 κ.έ. Τὸ ποσοστὸ τῶν Ἑσκιμῶν ἀνδρῶν μὲ ὑψηλὸν ἐπίπεδον ηὔξηθη σημαντικὰ μεταξὺ 1962 καὶ 1972 ( $p = 0.04$ ). Τὸ ποσοστὸ τῶν ὑψηλῶν ἐπιπέδων αὐτῶν τῶν ομάδων συσχετίσθη μετὰ τὸ ποσοστὸ τῶν παχυσάρκων ἀτόμων.

### Ἀλλαγὴ σὲ 10 χρόνια.

Ἡ ἀνοχὴ γλυκόζης προσδιορίσθη σὲ 88 Ἑσκιμῶν ἀνδρες καὶ 99 γυναῖκες τὸ 1962 καὶ 1972 καὶ τὰ ἀποτελέσματα παρουσιάζονται στὸν πίνακα 5. Τὰ ἀποτελέσματα ἐπιβεβαιώνουν τὴν προσδοκία μας, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι μέση ἀλλαγὴ τῆς τιμῆς τῆς διώρου γλυκόζης ἦταν χαμηλότερη ἀπὸ τὴν προβλεφθεῖσα γιὰ τὴν αὔξησιν τῆς ἡλικίας ( $p = 0.05$ ). Ἡ ἀλλαγὴ τῆς διώρου τιμῆς γλυκόζης δὲν μπόρεσε νὰ συσχετισθῇ μὲ τὴν ἡλικία. Μιὰ μικρὴ ἀλλαγὴ τῆς γλυκόζης κατόπιν νηστείας συσχετίσθη μετὰ τὴν ἀλλαγὴ τοῦ βάρους, ἀλλὰ ὑπῆρχε πολὺ μεγαλύτερη ἀλλαγὴ στὴν δίωρο τιμὴ τῆς γλυκόζης πού συσχετίσθη μετὰ τὴν ἀλλαγὴ τοῦ βάρους.

### Σ Υ Ζ Η Τ Η Σ Η

Δὲν χωρεῖ καμμιά ἀμφιβολία πὼς τὰ διάφορα ἄτομα διαφέρουν σὲ δεκτικότητα κατά τὴν δοκιμασίαν ἀνοχῆς γλυκόζης καὶ πὼς ὁ συνολικὸς πληθυσμὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα τμήμα πού εἶναι εὐαίσθητο καὶ ἓνα πού δὲν ἔχει καμμιά εὐαίσθησιαν. Λόγῳ ἀπουσίας μεθόδου γιὰ τὸν διαχωρισμὸ τῶν ομάδων αὐτῶν, ἡ

εύαισθησία μπορεί να είναι μιὰ συνεχῆς μεταβλητή. Ἐν πάσῃ περιπτώσει στατιστικοὶ ὑπολογισμοὶ ποὺ βασίζονται στὸν ὀλικὸ πληθυσμὸ ἀναγκαστικῶς θὰ ὀδηγοῦν σὲ χαμηλότερους συντελεστῆς συσχέτισεως καὶ λιγώτερη ἐξάρτηση σημαντικῶν μεταβλητῶν, παρὰ ὑπολογισμοὶ ποὺ βασίζονται στὸν τομέα μὲ τὴν μεγαλύτερη εὐαισθησία. Γι' αὐτὸν τὸν λόγῳ ἡ ἐξάρτηση τῆς ἀνοχῆς γλυκόζης εἶναι μεγαλύτερη στὰ πιὸ ἡλικιωμένα ἄτομα, παρὰ στὸν συνολικὸ πληθυσμὸ. Θὰ ἦταν ἀκόμη μεγαλύτερη ἐὰν κάθε ἄτομο ἐχρησιμοποιεῖτο ὡς δικὸς του ἔλεγχος ὕστερα ἀπὸ μιὰ δεκαετία.

Οἱ κορυφαῖες τιμῆς τῆς διώρου γλυκόζης ἦταν 93 χιλιοστὰ κατὰ 100 κ. ἐ. γιὰ τοὺς ἄνδρες καὶ 98 χιλιοστὰ κατὰ 100 κ. ἐ., γιὰ τὶς γυναῖκες καὶ μπορεί νὰ αὐξηθοῦν κατὰ 20 χιλιοστὰ κατὰ 100 κ. ἐ., ὅταν φθάσουν τὰ 70 χρόνια ζωῆς. Στους Ἰνδοὺς θὰ εἶναι 35 χιλιοστὰ κατὰ 100 κ. ἐ. ὑψηλότερες. Ἡ αὐξηση αὐτὴ θὰ ὀφείλεται εἰς τὸν τομέα τοῦ πληθυσμοῦ, ὁ ὀποῖος παρουσιάζει μεγαλύτερη τάση αὐξήσεως μὲ τὴν πάροδο τῆς ἡλικίας. Ἡ σταθερὰ ἐκτροπὴ τῆς διώρου τιμῆς γλυκόζης εἶναι συνεπῆς μ' αὐτὴν τὴν ἐρμηνεία, 27 % ἀπὸ τὴν μέση τιμὴ γιὰ τὶς γυναῖκες καὶ 20 % γιὰ τοὺς ἄνδρες κατὰ τὴν ἡλικία τῶν 20 μὲ 24, ἡ ὀποία ἀνεβαίνει στὰ 44 % γιὰ τὶς γυναῖκες καὶ 27 % γιὰ τοὺς ἄνδρες στὴν ἡλικία τῶν 50 μὲ 59 χρόνων.

Εὐρήκαμε τρεῖς κύριες ἐπιδράσεις τοῦ βάρους τοῦ σώματος ἐπὶ τῆς ἀνοχῆς γλυκόζης.

1. Ἡ αὐξηση ἢ ἐλάττωση τοῦ βάρους ἐπηρεάζει τὴν ἀνοχὴ γλυκόζης. Ὅπως ἐδείχθη στὸν πίνακα 6, αὐξηση βάρους κατὰ 25 κιλὰ στὸν Ἑσκιμῶν ἄνδρα κατὰ τὴν διάρκεια τῆς δεκαετίας συνωδεύθηκε μὲ αὐξηση τῆς μέσης τιμῆς τῆς δοκιμασίας γλυκόζης μετὰ δίωρο κατὰ 54 χιλιοστὰ κατὰ 100 κ. ἐ. Ἐφόσον ἡ ἀνοχὴ ὀρισμένων ἀτόμων ποὺ ἐκέρδισαν σημαντικὸ βάρους παρέμεινε ἀναλλοίωτη, τὰ ἄτομα μὲ μεγάλην εὐαισθησία μπορεί νὰ ἔχουν ἀκόμη μεγαλύτερη αὐξηση ἀπ' αὐτὴν ποὺ παρατηρήσαμε. Ὁ συντελεστῆς ὀμοσχέτισεως δείχνει ὅτι 13 % στὶς γυναῖκες καὶ 21 % στὸς ἄνδρες ἡ ἀλλαγὴ τῆς διώρου τιμῆς γλυκόζης συνεσχέτιζετο μὲ τὴν ἀλλαγὴ τοῦ βάρους.

2. Ὁ ἀριθμὸς τῶν περιπτώσεων ποὺ ἔχουν εὐαισθησία στὴν δοκιμὴ γλυκόζης λόγῳ παχυσαρκίας εἶναι ἓνα μικρὸ ποσοστὸ (κλάσμα) τοῦ γενικοῦ πληθυσμοῦ. Ἐκ τῶν 75 ἀτόμων ποὺ τὸ βάρους τους ἦταν παραπάνω ἀπὸ τὸ φυσιολογικὸ κατὰ 13.6 kg καὶ ἀπὸ τὰ 46 ἄτομα ποὺ ἔδειξαν ὑψηλὴ δίωρο γλυκόζη, μόνον 14 ἦταν παχύσαρκα καὶ εὐαίσθητα στὴν διάρκεια τῆς δοκιμασίας. Ἐὰν τὰ ὑψηλὰ ἐπίπεδα γλυκόζης αἵματος ἦταν ἀνεξάρτητα τῆς παχυσαρκίας, θὰ ἀνεμένετο ὅτι μόνον 5 ἄτομα θὰ ἐνεφάνιζον ἀνοχὴν, ἐνῶ τὰ δύο θὰ τὴν ἐνεφάνιζον

κατά τύχην. Παρόμοια αποτελέσματα ελήφθησαν σὲ πληθυσμούς πού προεῖχαν ἢ εὐαισθησία ἀνοχῆς γλυκόζης καὶ ἢ παχυσαρκία. Εἰς τὶς ομάδες τοῦ πίνακος 7,  $2.0 \pm 0.5 \%$  (14/103) ἦταν παχύσαρκα καὶ εὐαίσθητα στὴν ἀνοχὴ γλυκόζης, ἦταν ἐκείνη τὴν ὁποία θὰ μπορούσε νὰ περιμένῃ κανεὶς ἀπὸ τὴν τύχη. Σ' αὐτὲς τὶς ομάδες ἡ παχυσαρκία ἐπηρέασε τὴν ἀνοχὴ γλυκόζης μόνο στοὺς ἄνδρες.

Τὸ ποσοστὸ τῶν παχυσάρκων ἀτόμων στὶς δικές μας μελέτες μὲ διαφόρους βαθμούς δυσανεξίας (intolerance) παρουσιάζεται στὸ σχῆμα. Παρ' ὅλο πὸν ὁ ἀριθμὸς τῶν πολὺ παχυσάρκων ἀνθρώπων εἶναι πολὺ μικρὸς, γιὰ νὰ εἶναι κανεὶς ἀπολύτως βέβαιος, ὑπεροχὴ βάρους πάνω τῶν 15 κιλῶν δὲν ἐφαινετο νὰ ἐπιδεινῶνῃ τὴν ἀνεπάρκεια αἰσθητῶς. Ἡ σχέση τῆς παχυσαρκίας πρὸς τὴν ἀνεπάρκειαν ὑπὸ τὴν ἐπίδραση τῆς ἡλικίας, τοῦ φύλου καὶ τῆς ἐθνικῆς ομάδος παρουσιάζεται στὸν πίνακα 8. Ἡ παχυσαρκία δὲν εἶχεν ἐπίδραση γιὰ τὶς ἡλικίες κάτω τῶν 40 ἐτῶν.

3. Ἡ ἐπίπτωση τῆς εὐαισθησίας στὴν δοκιμασία ἀνοχῆς γλυκόζης στὶς διάφορες ομάδες πληθυσμοῦ συσχετίζεται μὲ τὴν ἐπίπτωση παχυσαρκίας πολὺ περισσότερον, ἀπ' ὅσο θὰ μπορούσε νὰ περιμένῃ κανεὶς ἀπὸ μιὰ τυχαία σχέση. Ἡ συσχέτιση αὐτὴ, ὅπως παρουσιάζεται στὸ σχῆμα 2 καὶ ὅπως ἔχει ἀποδειχθῆ καὶ ἀπὸ τοὺς West καὶ Kolbfleish 14, πρέπει νὰ ὀφείλεται κυρίως στὴν ἐξάρτηση τῆς παχυσαρκίας καὶ δυσανεξίας, ἀλλὰ καὶ σ' ἓνα ἢ περισσότερους κοινὸς παράγοντες, οἱ ὁποῖοι ἐπηρεάζουν ἀμφότερα. Ἡ σχέση τῆς δοκιμασίας ἀνοχῆς γλυκόζης, ὅπως ἐμετρήθη σ' αὐτὲς τὶς μελέτες πρὸς τὸν κλινικὸν σακχαρώδη διαβήτην, εἶναι ἀβέβαιη. Ἐὰν ὁ σακχαρώδης διαβήτης προσδιορίζεται μὲ ἀνώμαλον ἀνοχὴ γλυκόζης, συμπεριλαμβανομένων ὑψηλῆς τιμῆς γλυκόζης νηστείας, σημαντικῆς γλυκοζουρίας κατὰ τὴν διάρκειαν συνήθους δίαιτας καὶ παρουσίας κλινικῶν εὐρημάτων πού συνοδεύουν τὸν διαβήτη, ὁ ἀριθμὸς τῶν προσώπων πού ἔχουν προσβληθῆ εἶναι μικρὸς σ' αὐτοὺς τοὺς πληθυσμούς. Πέντε ἀπὸ τοὺς ἑπτὰ προσβληθέντες εἶχαν παχυσαρκία πέραν τῶν 13.6 κιλῶν.

Ἡ ἐλάττωση τῶν τιμῶν τῆς διώρου γλυκόζης στὶς Ἑσκιμῶες γυναῖκες ὕστερα ἀπὸ μιὰ δεκαετία εἶναι ἀνεξήγητος, ἀλλὰ μπορεῖ νὰ σχετίζεται μὲ τὸν ἀσυνήθη ἀριθμὸν ἀτόμων μὲ ὑψηλὲς τιμὲς διώρου γλυκόζης (13/145) πού εὐρέθησαν σὲ γυναῖκες 20 - 39 χρόνων, ἐνῶ ἦτο λιγώτερος τὸ 1972 (4/84).

Ἐνῶ δὲν μπορούμε νὰ ποῦμε, ἐὰν ἡ χαμηλὴ ἐπίπτωση τοῦ σακχαρώδους διαβήτου στοὺς Ἑσκιμῶους ὀφείλεται σ' ἓνα μικρὸ μόνον μέρος (fraction) τοῦ πληθυσμοῦ πού εἶναι εὐαίσθητο ἢ ἐὰν ὀφείλεται σὲ ἀναστολὴ τῶν συμπτωμάτων ἀπὸ ἓνα παράγοντα τοῦ περιβάλλοντος, ἢ αὐξηση τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀνδρῶν, πού ἔχουν ὑψηλὴ τιμὴ διώρου γλυκόζης στὰ τελευταῖα 10 χρόνια, ὑποδηλοῖ ὅτι ὁ παράγων τοῦ περιβάλλοντος εἶναι σημαντικὸς γιὰ τὴν ἐκδήλωση τῆς ἀνωμαλίας

τῆς δοκιμασίας ἀνοχῆς γλυκόζης. Ἀλλαγές στήν διατροφή, πού μοροῦσαν νά ἔχουν προκληθῆ κατὰ τήν διάρκεια τῆς τελευταίας δεκαετίας, δέν ἔχουν προσδιορισθῆ, ἀλλά εἶναι δύσκολο νά φαντασθῆ κανεῖς ὅτι ἐπηρεάζουν μόνον τοὺς ἄνδρες καὶ ὄχι καὶ τὶς γυναῖκες. Ἡ ὑψηλὴ ἀνοχὴ γλυκόζης τῶν Ἑσκιμῶων ἀνδρῶν φαίνεται νά ὀφείλεται μόνον μερικῶς στήν χαμηλὴ ἐπίπτωση τῆς παχυσαρκίας. Νωρίτερα ὑπαινιχθῆκαμε ὅτι ὀφείλετο στὸν μεγάλο βαθμὸ φυσιολογικῆς προσαρμογῆς, ἐφόσον οἱ Ἑσκιμῶοι ζοῦν μιὰ πολὺ δραστήρια ζωὴ, ἢ ὁποῖα συνεπάγεται ἀξιόλογη φυσικὴν ἐξάσκηση. Ἡ ἀπώλεια τῆς ἀνοχῆς γλυκόζης μορεῖ νά ὀφείλεται στήν ἐλάττωση τῆς φυσικῆς ἐξασκήσεως, ἢ ὁποῖα συνοδεύει τὴν ἀξαναομένη χρησιμοποίηση μηχανημάτων π.χ. μηχανικῶν ἐλκύνθρων snowmobile, μηχανικῶν προσιῶν κλπ.

Προσέτι, ἐφόσον ἡ παχυσαρκία ἐξαρθᾶται τόσον ἀπὸ τὴν θερμιδικὴ λήψη, ὅσον καὶ ἀπὸ τὴν φυσικὴ δραστηριότητα, ἡ τελευταία μορεῖ νά εἶναι ὁ κοινὸς παράγων πού εἶναι ὑπεύθυνος γιὰ τὴν συσχέτιση τῆς παχυσαρκίας καὶ τὴν ἔλλειψη ἀνοχῆς γλυκόζης.

#### S U M M A R Y

Report of Dr. G. Mouratoff's studies on diabetes in the native population of Alaska, which eliminate the nutritional factor as an explanation of the rare occurrence of diabetes in that area. Environmental aetiology is suspected. The investigations have been repeated and controlled after ten years.



Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Ν. Λοῦρος** παρουσιάζων τὴν ἀνωτέρω ἐργασίαν, λέγει τὰ ἑξῆς :

Ἐχω τὴν τιμὴν νά ἀνακοινώσω εἰς τὴν Ἀκαδημίαν μελέτην τοῦ ἐν Ἀγίῳ Φραγκίσκῳ τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν ἀντεπιστέλλοντος μέλους τῆς Ἀκαδημίας καθηγητοῦ κ. Γεωργίου Μουράτωφ ὑπὸ τὸν τίτλον «Μελέτες ἐπὶ τοῦ σακχαρώδους διαβήτου στοὺς γηγενεῖς πληθυσμοὺς τῆς Ἀλάσκας» (Ἑσκιμῶους, Ἀθαμπάσκαν Ἰνδοὺς καὶ Ἀλευτσ).

Σκοποὶ τῆς παρούσης μελέτης ἢ ὁποῖα ἤρchiσε τὸ 1962 ἦσαν : 1) Ἡ ἐξακρίβωσις ἐὰν πράγματι ἢ ἐπίπτωσης τοῦ σακχαρώδους διαβήτου εἶναι περιορισμένη εἰς τοὺς γηγενεῖς πληθυσμοὺς τῆς Ἀλάσκας. 2) Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει νά ἐρευνηθοῦν ὑπευθύνως οἱ παράγοντες, π.χ. γενετικοί, βιοχημικοί, διατροφῆς ἢ περιβάλλοντος. 3) Νά συλλεγοῦν στοιχεῖα σχετιζόμενα μὲ τὸν διαβήτη εἰς τὸ μέλλον, ἱκανὰ νά χρησιμοποιηθοῦν ὡς δείκται ἀλλαγῆς τοῦ πληθυσμοῦ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ πολιτισμοῦ καὶ ἀλλαγῆς τοῦ περιβάλλοντος καὶ 4) Νά γίνῃ σύγκρισις τῶν

άνωτέρω πληθυσμῶν πρὸς ἄλλους διαφορετικῆς φυλετικῆς καὶ ἐθνολογικῆς συστάσεως καὶ πολιτιστικῆς ἀναπτύξεως.

Ἄπαντες οἱ γηγενεῖς τῆς Ἀλάσκας εἶναι μογγολικῆς καταγωγῆς, ἀλλὰ ἀποτελοῦν χωριστὰς ὁμογενεῖς ἐθνολογικὰς ὀντότητας, αἱ ὁποῖαι εἶχον ἐλαχίστην ἐπαφὴν μεταξὺ των. Οἱ Ἄλευτοι παρουσιάζουν ἰδιομορφίαν, καθ' ὅτι σημαντικὴ ἐπιμειξία ἐπῆλθε μὲ τὸν λευκὸν ἄνθρωπον κατὰ τὸν 18<sup>ον</sup> καὶ 19<sup>ον</sup> αἰῶνα.

Τὸ περιβάλλον εἶναι ἐξαιρετικῶς ἐχθρικὸν καὶ ἀπαιτεῖ συνεχῆ καὶ ἔντονον προσπάθειαν διὰ τὴν ἀπόκτησιν τῶν στοιχειωδῶν μέσων συντηρήσεως. Ἡ μόνιμος πηγὴ διατροφῆς εἶναι οἱ ἰχθεῖς, ἡ ὁποία συμπληρώνεται ἐποχιακῶς μὲ θηλαστικὰ τῆς θαλάσσης (φώκη, θαλάσσιος λέων καὶ φάλαινα) καθὼς καὶ τῆς ξηρᾶς (ἐλάφοι, λαγοί, μίνκ). Ἡ περιορισμένη ποσότης ριζῶν καὶ πρασίνων θάμνων (βατοειδῶν) προσφέρουν θερμίδας φυτικῆς προελεύσεως. Ἐπὶ πλέον σήμερον τὸ διαιτολόγιον συμπληρῶνται ἐκ τοῦ ἐμπορίου, κυρίως μὲ δημητριακὰ καὶ διάφορα σακχαροειδῆ προϊόντα. Ἡ δίαιτα τῶν γηγενῶν ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν τοῦ λευκοῦ ἀνθρώπου τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν περιέχει ὑψηλὴν ποσότητα πρωτεϊνῶν, μετρίαν λίπους καὶ περιορισμένην ὕδατανθράκων.

Κατὰ τὰς παρούσας μελέτας ἀντιπροσωπευτικὸν τμήμα τοῦ πληθυσμοῦ ἐπελέγη, κατὰ τρόπον ὥστε τὰ ἐπὶ μέρους ἀποτελέσματα νὰ δύνανται νὰ γενικευθοῦν ἐπὶ τοῦ συνολικοῦ πληθυσμοῦ (στατιστικῶς σημαντικὸν δείγμα). Τὸ σάκχαρον τοῦ αἵματος ἐμετρήθη κατόπιν ὀλονυκτίου νηστείας καὶ μετὰ δῖωρον ἀπὸ τῆς χορηγήσεως 100 γραμμαρίων διαλύματος γλυκόζης (δοκιμασία ἀνοχῆς γλυκόζης). Τὸ βάρος τοῦ σώματος ἐκάστου ἐξεταζομένου συνεκρίθη πρὸς τὸ μέσον βάρος τοῦ λευκοῦ πληθυσμοῦ τοῦ αὐτοῦ φύλου, ἡλικίας καὶ ὕψους καὶ ἡ εὐρέθεισα διαφορὰ ὠνομάσθη «διαφορικὸν βάρος». Ἐπὶ πλέον ἅπαντες οἱ ἐξεταζόμενοι ὑπέστησαν ἰατρικὴν ἐξέτασιν διὰ τὴν διαπίστωσιν τῆς καταστάσεως τῆς ὑγείας των κατὰ τὸν χρόνον τῆς μελέτης.

Τὰ ἀποτελέσματα ἐπεκύρωσαν ὅτι ὁ σακχαρώδης διαβήτης εἶναι σπάνιος εἰς τοὺς Ἑσκιμῶους καὶ Ἀθαμπάσκαν Ἰνδούς. Ἐὰν ἡ ἐπίπτωσης ἦτο ἡ αὐτὴ μὲ τὴν τῶν λευκῶν τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν, θὰ ἔπρεπε νὰ ἔχουν εὐρέθῃ 330 διαβητικοί, ἐνῶ εὐρέθησαν μόνον 8 μεταξὺ τῶν Ἑσκιμῶων. Εἰς τοὺς Ἀθαμπάσκαν Ἰνδούς θὰ ἔπρεπε νὰ ἦσαν 105 καὶ εὐρέθησαν μόνον 5. Ἡ ἐπίπτωσης εἰς τοὺς Ἄλευτους ἦτο ἡ αὐτὴ μὲ τὴν τοῦ λευκοῦ πληθυσμοῦ. Ἡ μορφή τοῦ σακχαρώδους διαβήτου ἦτο ἡ τοῦ ἐνηλίκου. Δὲν παρατηρήθη καμμία περίπτωσης διαβήτου τῆς νεαρᾶς ἡλικίας. Ἡ δοκιμασία ἀνοχῆς γλυκόζης εἰς τὸν ὑγιᾶ πληθυσμὸν ἔδωσεν ἰδανικὰς τιμὰς εἰς τοὺς Ἑσκιμῶους καὶ Ἀθαμπάσκαν Ἰνδούς, ἰδιαίτερος εἰς τοὺς ἄνδρας, ἐν συγκρίσει πρὸς τὸν γενικὸν λευκὸν πληθυσμὸν τῶν Ἡνω-

μένων Πολιτειῶν. Ἡ ἡλικία ἐλαττώνει τὴν ἀνοχὴν γλυκόζης εἰς ὅλους τοὺς πληθυσμούς, ἀλλὰ ἡ ἐπίδρασις εἶναι μικροτέρα εἰς τοὺς Ἰθαμπάσκαν Ἰνδούς.

Ἡ μελέτη ἐπανελήφθη μετὰ πάροδον δεκαετίας εἰς τοὺς Ἑσκιμῶους. Τὸ ποσοστὸν τῶν Ἑσκιμῶων ἀνδρῶν οἱ ὅποιοι ἔχουν ἡλαττωμένην ἀνοχὴν γλυκόζης ἠϋξήθη σημαντικῶς καὶ συνησχέτισθη μὲ τὸ ποσοστὸν τῶν παχυσάρκων ἀτόμων. Ἡ παχυσαρκία δὲν ἐπέδρασεν ἐπὶ τῆς ἀνοχῆς γλυκόζης εἰς ἄτομα κάτω τῶν 40 ἐτῶν. Τὸ βῆρος τῶν λευκῶν ἠϋξήθη ταχύτερον ἐπὶ τῶν Ἑσκιμῶων μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου. Ἡ παχυσαρκία δὲν ἐλαττώνει τὴν ἀνοχὴν γλυκόζης εἰς ὅλα τὰ ἄτομα τὰ ὅποια πάσχουν ἐξ αὐτῆς, ὁ συνολικὸς πληθυσμὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν εὐαίσθητον τμήμα καὶ ἓν εἰς τὸ ὅποῖον ἡ ἀνοχὴ γλυκόζης παραμένει ἀναλλοίωτος. Ἐνῶ δὲν δύναται νὰ λεχθῆ ἀναμφισβητήτως ὅτι ἡ χαμηλὴ ἐπίπτωσις τοῦ σακχαρώδους διαβήτου εἰς τοὺς Ἑσκιμῶους ὀφείλεται εἰς περιορισμένον τμήμα τοῦ πληθυσμοῦ, τὸ ὅποῖον εἶναι εὐαίσθητον ἢ ἐὰν ὀφείλεται εἰς ἀνασταλτικόν τινα παράγοντα τοῦ περιβάλλοντος, ἢ αὔξησης τοῦ ἀριθμοῦ τῶν Ἑσκιμῶων ἀνδρῶν μὲ ἡλαττωμένην ἀνοχὴν γλυκόζης ὑποδηλοῖ ὅτι ὁ παράγων τοῦ περιβάλλοντος εἶναι σημαντικός. Ἀλλαγὰὶ τῆς διατροφῆς, αἱ ὅποια προεκλήθησαν κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν, θὰ ἔπρεπε νὰ ἐπηρεάζουν ἀνδρας καὶ γυναῖκας.

Ἀνεφέρθη ἀρχικῶς ὅτι τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀφείλετο εἰς τὸν μέγαλον βαθμὸν φυσικῆς ἐξασκήσεως τῶν Ἑσκιμῶων ἀνδρῶν, ἐπειδὴ οὗτοι κυρίως καταβάλλουν προσπάθειαν ἀποκτήσεως τῶν πρὸς τὸ ζῆν. Ἡ ἀπώλεια τῆς ἰδανικῆς ἀνοχῆς γλυκόζης δύναται νὰ ὀφείλεται εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἐντόνου ἐξασκήσεως λόγῳ τῆς εἰσαγωγῆς καὶ χρήσεως μηχανημάτων. Κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετηρίδα τὸ χιονοαυτοκίνητον (snowmobile) ἀντικατέστησε τὸ ἔλκυθρον, τὸ ὅποῖον ἐσύρετο ὑπὸ σκύλων, οἱ ἐξωλέμβιοι κινητῆρες ἀντικατέστησαν τὰ κουπιά καὶ τὰ μηχανοκίνητα ἐργαλεῖα ἀφθονοῦν. Ἐπὶ πλέον, ἐφ' ὅσον ἡ παχυσαρκία ἐξαργατᾷ τόσον ἀπὸ τὸν συνολικὸν ἀριθμὸν τῶν λαμβανομένων θερμίδων, ὅσον καὶ ἀπὸ τὴν φυσικὴν δραστηριότητα, ἡ τελευταία δύναται νὰ εἶναι ὁ κοινὸς παράγων, ὁ ὅποιος εἶναι ὑπεύθυνος διὰ τὴν συσχέτισιν τῆς παχυσαρκίας καὶ τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἀνοχῆς γλυκόζης, ἣτις ὀδηγεῖ εἰς τὴν ἐμφάνισιν τοῦ σακχαρώδους διαβήτου εἰς τὸν ἐνήλικα.

Ἡ μελέτη ὑπῆρξεν ἐπίπονος καὶ διήρκεσεν ἐπὶ δεκαετίαν. Ἡ σημασία της ἔγκειται εἰς τὴν συμβολὴν της διὰ τὴν διαλεύκανσιν ὄρισμένων πλευρῶν τοῦ σκοτεινοῦ εἰσέτι προβλήματος τοῦ διαβήτου.

Διὰ περισσοτέρας λεπτομερείας καὶ σχετικὸς πίνακας παραπέμπομεν εἰς τὰ Πρακτικά.