



Transforming Lives

Διατροφική υποστήριξη κατοικιδίων με καρκίνο

Η Ομάδα Έρευνας Ογκολογίας της Παγκόσμιας Κτηνιατρικής Ένωσης Μικρών Ζώων ορίζει τον καρκίνο ως «τη διαδικασία κατά την οποία τα κύτταρα ή οι ιστοί του σώματος διαιρούνται ανεξέλεγκτα, εισβάλλουν σε τοπικούς ιστούς και ενδεχομένως στη συνέχεια προκαλούν τοπικές ή απομακρυσμένες μεταστάσεις» (WSAVA 2021). Το τι προκαλεί την ανάπτυξη αυτών των μη φυσιολογικών κυττάρων είναι άγνωστο και πιθανώς οφείλεται σε πολλαπλούς παράγοντες, οι οποίοι μόλις επέλθουν, μεταβάλλουν την υπάρχουσα ομοιόσταση του κατοικιδίου. Αυτές οι αλλαγές που προκαλούνται από τον καρκίνο μπορεί να οδηγήσουν σε τοπικές ή συστηματικές αλλαγές του μεταβολισμού που αξιοποιούνται προς όφελος της επιβίωσης των καρκινικών κυττάρων, με αποτέλεσμα τον προοδευτικό υποσιτισμό του ξενιστή (Argiles 2005). Εικάζεται ότι υπάρχουν 4 φάσεις μεταβολικών διαταραχών καθώς ο καρκίνος εγκαθίσταται και εξελίσσεται (Saker 2010):

- 1 Η πρώτη είναι το υποκλινικό στάδιο ή η σιωπηλή φάση, όπου τα πρώτα σημάδια δεν είναι ορατά και μπορεί να εμφανιστούν μεταβολές στο αίμα, όπως η υπερλακταιμία, οι συγκεντρώσεις αμινοξέων και η υπερινσουλιναίμια.
- 2 Στη δεύτερη φάση, παρατηρείται μειωμένη όρεξη, λήθαργος και ήπια απώλεια βάρους, γεγονός που υποδηλώνει εξελισσόμενο υποσιτισμό.
- 3 Η τρίτη φάση χαρακτηρίζεται από την απώλεια αποθεμάτων σωματικού λίπους και πρωτεΐνης από ευμετάβλητες πηγές, όπως οι μύες. Αυτή η εξέλιξη των συστημικών αλλαγών λόγω του καρκίνου συχνά εκδηλώνεται κλινικά ως μειωμένη όρεξη, έμετος, διάρροια, λήθαργος και αδυναμία. Η συνεχιζόμενη παρουσία αυτών των μεταβολικών αλλαγών και ο υποσιτισμός που τις συνοδεύει έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν την ανταπόκριση στη φαρμακευτική αγωγή. Οι κηδεμόνες των κατοικιδίων συχνά ταυτίζουν τη μειωμένη όρεξη με ταλαιπωρία και επιλέγουν να κάνουν ευθανασία στα κατοικιδιά τους εκείνη τη στιγμή.
- 4 Η τελική φάση είναι η ανάρρωση ή η ύφεση που συνδέεται με βελτιωμένη κλινική κατάσταση- ωστόσο, οι μεταβολικές αλλαγές μπορεί να παραμένουν.



Αποδοχή τροφής

Οι Ογκολογικές Οδηγίες του 2016 από την Αμερικανική Ένωση Νοσοκομείων Ζώων (AAHA) για σκύλους και γάτες αναφέρουν: «Το πιο σημαντικό διατροφικό μέλημα για ογκολογικά ασθενείς σκύλους και αιλουροειδή είναι η τροφή τους να είναι εύγευστη και να καταναλώνεται – διαφορετικά, δεν έχει κανένα όφελος» (AAHA 2016). Αν και κάποια μείωση της πρόσληψης τροφής μπορεί να είναι αναμενόμενη στα ηλικιωμένα κατοικίδια, όταν αυτή συνοδεύεται από ακούσια απώλεια βάρους ή άλλα σημάδια νόσου, ενδείκνυται κτηνιατρική αξιολόγηση. Αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει μια διατροφική αξιολόγηση, ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί ένα σχέδιο για τη βελτιστοποίηση της πρόσληψης τροφής. Η αιτία της ανορεξίας σε κατοικίδια με καρκίνο είναι πολυπαραγοντική και, ως εκ τούτου, ενδέχεται να απαιτείται πολύπλευρη διαχείριση για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της.



Διατροφικά Ζητήματα

Η αποδοχή της τροφής από τα κατοικίδια καθορίζεται από τις αισθητηριακές ιδιότητες της τροφής, όπως το άρωμα, η υφή και η γεύση. Τα κατοικίδια μπορεί αρχικά να προσελκύονται από την τροφή κυρίως με βάση τη μυρωδιά της. Ωστόσο, όσον αφορά την αποδοχή της τροφής, η υφή παίζει εξίσου κρίσιμο ρόλο με τα συστατικά που επηρεάζουν τη γεύση. Οι περισσότερες έρευνες σχετικά με τη γευστικότητα ανήκουν στον εκάστοτε παρασκευαστή και, ως εκ τούτου, δεν είναι διαθέσιμες στο κοινό. Ωστόσο, υπάρχει ένα εκτεταμένο έργο αξιολόγησης των παραγόντων που επηρεάζουν την αποδοχή των τροφών από τα κατοικίδια. Το σχήμα, η υφή, η πυκνότητα, το άρωμα, τα ενισχυτικά γεύσης, οι τεχνικές επεξεργασίας και άλλες τεχνικές πτυχές της παραγωγής τροφίμων μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους παρασκευαστές για την ανάπτυξη τροφών υψηλής γευστικότητας.

Ενεργειακό ισοζύγιο (θερμιδική πρόσληψη)

Η καχεξία, ένα σύνθετο μεταβολικό σύνδρομο που συνδέεται με υποκείμενη ασθένεια, χαρακτηρίζεται από απώλεια μυϊκής μάζας με ή χωρίς απώλεια λίπους (Saker 2021). Σε ενήλικες σκύλους και γάτες, εμφανές κλινικό χαρακτηριστικό της καχεξίας είναι η απώλεια βάρους, η οποία σχετίζεται με μειωμένη ποιότητα ζωής και αρνητική πρόγνωση (Saker 2021). Μελέτες έχουν δείξει ότι η απώλεια βάρους και οι λιποβαρείς καταστάσεις είναι παρούσες και ότι επηρεάζουν την επιβίωση σε σκύλους και γάτες με καρκίνο (Michel 2004, Baez 2007). Οι σκύλοι με οστεοσάρκωμα ή λέμφωμα που ήταν λιποβαρείς κατά τη στιγμή της διάγνωσης είχαν σημαντικά μικρότερο χρόνο επιβίωσης σε σύγκριση με φυσιολογικούς ή υπέρβαρους σκύλους (Romano 2016). Η αξιολόγηση των ιστορικών αρχείων βάρους από νεοδιαγνωσθέντες σκύλους με καρκίνο αποκάλυψε ότι το 37% των σκύλων είχαν χάσει βάρος από την ιστορική καταγεγραμμένη τιμή τους (Michel 2004). Η αξιολόγηση του βαθμού σωματικής κατάστασης (BΣΚ) κατά τη στιγμή της εξέτασης αποκάλυψε ότι οι σκύλοι με καρκίνο είχαν μικρότερο επιπολασμό όντας υπέρβαροι ή παχύσαρκοι (Weeth 2007). Ο βαθμός σωματικής κατάστασης σε γάτες με λέμφωμα αποκάλυψε ότι το 56% εξ αυτών είχε BΣΚ 5 σε κλίμακα 9 σημείων (Baez 2007). Ο χρόνος επιβίωσης αυτής της ομάδας γατών ήταν 3,3 μήνες σε σύγκριση με τους 16 μήνες για τις γάτες με

BΣΚ>5/9. Η αιτία της απώλειας βάρους μπορεί να είναι πολύπλευρη και να περιλαμβάνει την αδιαθεσία, τον αυξημένο βασικό μεταβολικό ρυθμό που αποδίδεται στο καρκινικό φορτίο, τις μεταβολές στη γευστική προτίμηση (μορφή ή γεύση), τις αρνητικές επιδράσεις των μεθόδων θεραπείας ή τις αλλαγές που προκαλούνται στο μεταβολισμό του ξενιστή και επηρεάζουν την αξιοποίηση βασικών θρεπτικών συστατικών. Ένα παράδειγμα του τελευταίου είναι το καλά περιγραφόμενο φαινόμενο Warburg, όπου ορισμένες καρκινικές αναπτύξεις προτιμούν τη γλυκόζη ως υπόστρωμα αλλά την αξιοποιούν αναποτελεσματικά μέσω αναερόβιου μεταβολισμού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα υψηλή κατανάλωση γλυκόζης με καθαρή απελευθέρωση γαλακτικού οξέος, το οποίο στη συνέχεια ανακυκλώνεται από το ήπαρ και αποτελεί καθαρή απώλεια ενέργειας για τον ξενιστή (Wakshlag 2019). Ο αυξημένος βασικός μεταβολικός ρυθμός έχει τεκμηριωθεί σε σκύλους με οστεοσάρκωμα, αλλά όχι σε άλλους τύπους καρκίνου (Wakshlag 2019). Αυτό υποδηλώνει ότι η απώλεια βάρους οφείλεται περισσότερο σε ανορεξία ή άλλες διεργασίες και ενισχύει εκ νέου τη σημασία της γευστικότητας για τη διασφάλιση επαρκούς πρόσληψης θερμίδων.



Διατροφικά Ζητήματα

Η διατήρηση θετικού ενεργειακού ισοζυγίου σε ασθενείς με καρκίνο είναι ζωτικής σημασίας. Χωρίς επαρκή θερμιδική πρόσληψη, οι σκύλοι και οι γάτες θα αρχίσουν να χρησιμοποιούν τα αποθέματα γλυκογόνου, τον λιπώδη ιστό και τις ευπαθείς πρωτεΐνες για να αντισταθμίσουν. Ο απλούστερος τρόπος για να αυξηθεί η ενεργειακή πυκνότητα της τροφής, και συνεπώς οι θερμίδες, είναι η προσθήκη λίπους. Έχει προταθεί ότι το λίπος πρέπει να αποτελεί το 25-40% της περιεκτικότητας της τροφής σε ξηρή ουσία σε κατοικίδια ζώα με καρκίνο (Saker 2010). Εξαίρεση αποτελούν τα κατοικίδια με γνωστές ευαισθησίες στο λίπος, όπως η παγκρεατίτιδα, η υπερλιπιδαιμία και η χρόνια εντεροπάθεια με λεμφαγγειεκτασία, που πρέπει να αντιμετωπίζονται με εξαιρετικά εύπεπτες τροφές με λιγότερα λιπαρά.

Πρωτεΐνη και L-καρνιτίνη

Η απώλεια της μυϊκής σωματικής μάζας χωρίς λίπος είναι δείκτης υποσιτισμού αμινοξέων και πρωτεϊνών, ο οποίος είναι επιζήμιος για την επιβίωση του ξενιστή. Επειδή οι γάτες και οι σκύλοι δεν διαθέτουν αποθέματα πρωτεΐνης (σε αντίθεση με το λίπος ή τους υδατάνθρακες), κάθε φυσιολογική κατάσταση που οδηγεί σε αρνητικό ισοζύγιο αζώτου, οδηγεί επίσης σε απώλεια των φυσιολογικών λειτουργιών που εκτελούνται από την πρωτεΐνη. Μόλις παρατηρηθεί απώλεια μυϊκής μάζας, μπορούμε να υποθέσουμε ότι υπάρχει πρωτεϊνικός υποσιτισμός. Άλλα παραδείγματα στα οποία θα μπορούσε να εκδηλωθεί πρωτεϊνικός υποσιτισμός περιλαμβάνουν την ανοσολογική λειτουργία, τη γαστρεντερική λειτουργία, την κυτταρική σηματοδότηση και άλλα φυσιολογικά συστήματα που εξαρτώνται από πρωτεΐνες. Η απώλεια της άλιπης μάζας αποδίδεται συνήθως σε αυξημένο πρωτεϊνικό κύκλο που προκαλείται από τα καρκινικά κύτταρα. Ωστόσο, θα πρέπει να αξιολογούνται και άλλα θρεπτικά συστατικά που συμβάλλουν στη διατήρηση της μυϊκής μάζας, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν συμβάλλουν στην αναποτελεσματική πρωτεϊνική ομοιόσταση. Ένα τέτοιο θρεπτικό συστατικό είναι η καρνιτίνη, η οποία έχει αποδειχθεί ότι είναι ανεπαρκής σε προχωρημένες περιπτώσεις καρκίνου σε ανθρώπους (Cruciani 2007).



Διατροφικές εκτιμήσεις

Η χορήγηση τροφής υψηλής πρωτεϊνικής περιεκτικότητας είναι μια λογική επιλογή για τα κατοικίδια με καρκίνο (Wakshlag 2019). Αυτή η πρωτεΐνη παρέχει αμινοξέα που μπορούν να αξιοποιηθούν για να βοηθήσουν στην άμβλυνση των απωλειών αζώτου που οφείλονται στις μεταβολικές αλλαγές που προκαλούνται από τον καρκίνο και τη διαχείρισή του. Τα συνιστώμενα επίπεδα πρωτεΐνης σε κατοικίδια με καρκίνο είναι 30-45% (ξηρή ουσία) για σκύλους και 35-45% (ξηρή ουσία) για γάτες, εκτός από τα κατοικίδια με νεφρική νόσο και ορισμένες ασθένειες του ήπατος (Saker 2014). Εκτός από την απόλυτη ποσότητα των αμινοξέων που είναι διαθέσιμα στην τροφή, απαιτείται επίσης η σωστή ισορροπία για την προώθηση της αποτελεσματικής πρωτεϊνοσύνθεσης. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για την αξιολόγηση της ποιότητας των πρωτεϊνών που βασίζονται στη συγκριτική αξιολόγηση της ποσότητας των αμινοξέων που υπάρχουν στη διατροφική πηγή με κάποιο πρότυπο. Παρέχοντας κατάλληλα επίπεδα και ισορροπία αμινοξέων, άλλα θρεπτικά συστατικά, όπως η L-καρνιτίνη, μπορούν να βοηθήσουν στην εξοικονόμηση άλιπης μυϊκής μάζας, προάγοντας τον μεταβολισμό του λίπους και μειώνοντας τον πρωτεϊνικό κύκλο (Varney 2020). Ένα βασικό σημείο που πρέπει να θυμάστε είναι ότι η παροχή κατάλληλων ποσοτήτων πρωτεΐνης υψηλής ποιότητας και ισορροπημένων αμινοξέων για την προώθηση της πρωτεϊνοσύνθεσης και τη διατήρηση της άλιπης μάζας εξαρτάται από τη διατήρηση ενός θετικού ενεργειακού ισοζυγίου. Ως εκ τούτου, η διασφάλιση της αποδοχής της τροφής και της επαρκούς θερμιδικής πρόσληψης εξακολουθούν να αποτελούν τις σημαντικότερες πτυχές της διατροφικής υποστήριξης των κατοικίδιων με καρκίνο.

Υδατάνθρακες

Οι συστάσεις για την ιδανική ποσότητα εύπεπτων υδατανθράκων σε κατοικίδια με καρκίνο είναι

αμφιλεγόμενες και υπάρχει τεράστια διακύμανση με τις εμπορικές τροφές για κατοικίδια ζώα να περιέχουν από 18% έως >50% υδατάνθρακες (Kazimierska 2021). Έχει προταθεί οι τροφές για σκύλους και γάτες με καρκίνο να περιέχουν εύπεπτους υδατάνθρακες στο χαμηλότερο άκρο αυτού του εύρους (Saker 2014). Ωστόσο, αυτό βασίζεται σε δεδομένα από σκύλους με συγκεκριμένους τύπους καρκίνου και θεραπευτικά σχήματα και στην υπόθεση ότι υπάρχει το φαινόμενο Warburg (όπου τα καρκινικά κύτταρα καταναλώνουν γλυκόζη και παράγουν γαλακτικό), το οποίο δεν ισχύει για όλους τους τύπους όγκων (Potter 2016). Επιπλέον, ήταν δύσκολο να αποδειχθεί ότι ο περιορισμός των διαιτητικών υδατανθράκων επιβραδύνει την ανάπτυξη των όγκων ακόμη και σε εκείνους τους καρκίνους που εμφανίζουν το φαινόμενο Warburg. Συνεπώς, η σύσταση ενός βέλτιστου επιπέδου υδατανθράκων για τον περιορισμό της ανάπτυξης όγκων έχει αποδειχθεί μη προσδιορίσιμη. Εναλλακτικά, οι μεταβολικές αλλαγές που προκαλούνται από ορισμένους καρκίνους στον ξενιστή περιλαμβάνουν την εμφάνιση αντίστασης στην ινσουλίνη και αυξημένου γαλακτικού οξέος (Ogilvie 2006, Wakshlag 2019). Ο συνδυασμός της μειωμένης πρόσληψης γλυκόζης στα κύτταρα του ξενιστή με τη μεσολάβηση ινσουλίνης και της αυξημένης πρόσληψης από ορισμένα καρκινικά κύτταρα μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο στον ξενιστή και σε προτιμησιακή εκτροπή του υποστρώματος προς τον καρκίνο. Επιπλέον, η ηπατική ανακύκλωση του γαλακτικού που παράγεται από τα καρκινικά κύτταρα οδηγεί επίσης σε καθαρή απώλεια ενέργειας για τον ξενιστή (Wakshlag 2019).



Διατροφικά ζητήματα

Λόγω των μεταβολικών αλλαγών που περιγράφηκαν παραπάνω, έχει προταθεί ότι οι τροφές για τα κατοικίδια με καρκίνο θα πρέπει να περιέχουν λιγότερο από 25% εύπεπτους υδατάνθρακες (Saker 2010, 2014). Τα αποδεικτικά στοιχεία για αυτό το θεωρητικό όφελος στερούνται επιστημονικής υποστήριξης και προέρχονται από ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο για τον καρκίνο, το οποίο ενδέχεται να μην είναι κατάλληλο για όλους τους τύπους





καρκίνου (Freeman 2017). Δεδομένου ότι δεν έχει καθοριστεί ιδανικό επίπεδο υδατανθράκων και λόγω της πιθανότητας αντίστασης στην ινσουλίνη, φαίνεται λογικό ότι ένα μέτριο επίπεδο υδατανθράκων (20-30% της ξηράς ουσίας για γάτες, 25-35% της ξηράς ουσίας για σκύλους) θα ήταν αποδεκτό σε μια τροφή που υποστηρίζει κατοικίδια με καρκίνο. Παρέχοντας μια μέτρια ποσότητα θερμίδων από υδατάνθρακες, η τροφή θα περιέχει εξ ορισμού υψηλότερα επίπεδα λίπους ή/και πρωτεΐνης, γεγονός που αυξάνει τη θρεπτική πυκνότητα. Έτσι, η αυξημένη αναλογία λιπαρών προς υδατάνθρακες μπορεί να βοηθήσει στη μετατόπιση του ενεργειακού ισοζυγίου υπέρ του ξενιστή, γεγονός που θα μπορούσε να οδηγήσει σε ένα πιο θετικό ενεργειακό ισοζύγιο. Καθώς τα κατοικίδια ζώα με καρκίνο μπορεί να δυσκολεύονται να αφομοιώσουν βασικά θρεπτικά συστατικά (λόγω καρκίνου ή αντικαρκινικών θεραπειών), η παροχή τροφών με εξαιρετικά εύπεπτα μακροθρεπτικά συστατικά (συμπεριλαμβανομένων των υδατανθράκων) μπορεί να είναι χρήσιμη. Τέλος, ένα μέτριο επίπεδο υδατανθράκων είναι ευνοϊκό για την παραγωγή ξηρών τροφών, ώστε να είναι δυνατός ο σωστός σχηματισμός και η υφή της κροκέτας.

Ωμέγα-3 λιπαρά οξέα

Τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα μακράς αλυσίδας έχουν αναφερθεί ότι έχουν αντικαρκινική δράση σε ζωικά μοντέλα (Cowing 2001, Saker 2006, Huhmann 2010). Το εικοσιπεντανοϊκό οξύ (EPA), ένα ωμέγα-3 λιπαρό οξύ, έχει αποδειχθεί ότι διατηρεί τους άλιπους μύες παρεμβαίνοντας στην εξαρτώμενη από την ουβικουτίνη οδό αποικοδόμησης των πρωτεϊνών (Saker 2021). Τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, όπως το EPA και το δοκοσαεξανοϊκό οξύ (DHA), έχει επίσης αποδειχθεί ότι αμβλύνουν την ανοδική ρύθμιση των φλεγμονωδών μεσολαβητών που προάγουν τη φθορά των ιστών στον καρκίνο (Cowing 2001, Tanner 2008). Οι κλινικές μελέτες σε κατοικίδια είναι πολύ περιορισμένες και οι λίγες μελέτες που υπάρχουν υποδηλώνουν θετικό όφελος από τη σίτιση με λιπαρά οξέα μακράς αλυσίδας. Ωστόσο, οι υπερβολικά χαμηλές αναλογίες ωμέγα-6 προς ωμέγα-3 έχουν συσχετιστεί με ανησυχίες σχετικά με την αντιδραστικότητα

των αιμοπεταλίων και τους χρόνους πήξης στις γάτες, καθώς και με μεταβολές στην ανοσολογική λειτουργία στους σκύλους (Saker 1998, Wander 1997).



Διατροφικά ζητήματα

Έχει προταθεί ότι οι τροφές για σκύλους και γάτες με καρκίνο θα πρέπει να περιέχουν αυξημένες ποσότητες ωμέγα-3 λιπαρών οξέων για να βοηθήσουν στη διαχείριση της φλεγμονής, η οποία εμπλέκεται στην παθογένεια του καρκίνου. Συστήνεται ένα λογικό ποσοστό των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων να είναι τύπου μακράς αλυσίδας (>20 υδατάνθρακες), το οποίο λαμβάνεται ευκολότερα από ιχθυέλαια. Τα στοιχεία που τεκμηριώνουν την κατάλληλη απόλυτη ποσότητα και αναλογία ωμέγα-6 προς ωμέγα-3 λιπαρά οξέα για τη γενική υποστήριξη των κατοικιδίων με καρκίνο δεν έχουν ακόμη προσδιοριστεί πλήρως, ενώ οι διαθέσιμες συστάσεις για σκύλους με καρκίνο είναι ειδικές για μια συγκεκριμένη μεθοδολογία θεραπείας σε συγκεκριμένους τύπους καρκίνου (Saker 2014.) Ωστόσο, ο εμπλουτισμός με μέτριες ποσότητες ωμέγα-3 λιπαρών οξέων, από θαλάσσια έλαια και άλλα συστατικά, σε μέτρια αναλογία ωμέγα-6 προς ωμέγα-3 (που κυμαίνεται από 3:1 έως 5:1) θεωρείται λογικός.

Πρεβιοτικά

Ένας τομέας της διατροφής στα κατοικίδια με καρκίνο που δεν έχει ληφθεί επαρκώς υπόψη είναι το γαστρεντερικό μικροβίωμα. Πολλά κατοικίδια με καρκίνο, με ή χωρίς θεραπεία, θα αναπτύξουν δυσμενή γαστρεντερικά συμπτώματα, συμπεριλαμβανομένης της διάρροιας ή της δυσκοιλιότητας. Αυτά μπορεί να οφείλονται στον καρκίνο, στη θεραπεία του ή στην έλλειψη κατάλληλης θρεπτικής υποστήριξης των μικροβίων του κατώτερου γαστρεντερικού σωλήνα. Η θεραπεία του καρκίνου στους ανθρώπους έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί δυσβίωση του εντέρου (Deleemans 2021). Ομοίως, έχει αποδειχθεί ότι σκύλοι με λέμφωμα έχουν μεταβολές στην κοπρανώδη μικροχλωρίδα ως αποτέλεσμα του καρκίνου (Gavazza 2018).



Διατροφικά Ζητήματα

Το μικροβίωμα του εντέρου σε σκύλους και γάτες είναι πολύπλοκο και επηρεάζει πολλές καταστάσεις ασθενειών (Wernimont 2020). Δεν υπάρχει συμφωνία αναφορικά με συστάσεις για την ποσότητα ή τον τύπο προβιοτικών ινών που πρέπει να παρέχονται σε κατοικίδια με καρκίνο. Ωστόσο, πρόσφατες ανακαλύψεις έχουν εντοπίσει προβιοτικές ενώσεις που είναι ευεργετικές για τα κατοικίδια και μπορούν να βοηθήσουν στη διαχείριση της διάρροιας (Jackson 2019). Για τον καρκίνο, φαίνεται λογικό ότι ένα μείγμα διαλυτών (ζυμώσιμων) και μη διαλυτών (μη ζυμώσιμων) ινών, σε μέτρια επίπεδα, μπορεί να παρέχει την απαραίτητη ποικιλία που χρειάζεται το πολύπλοκο οικοσύστημα εντός του γαστρεντερικού σωλήνα για να συμβάλει στην προώθηση της υγιούς μικροχλωρίδας και στη βελτιστοποίηση της ποιότητας των κοπράνων.

Αξιολόγηση ασθενών με καρκίνο

Η διατροφική αξιολόγηση χρησιμοποιείται για τον έγκαιρο εντοπισμό του υποσιτισμού και της καχεξίας λόγω καρκίνου. Θα πρέπει να πραγματοποιείται ως βασική τιμή αναφοράς κατά την αρχική διάγνωση του καρκίνου και σε κάθε επίσκεψη στην κλινική μετέπειτα για τον εντοπισμό αλλαγών στην κατάσταση του κατοικίδιου και την απαιτούμενη προσαρμογή του διατροφικού προγράμματος. Η όλη διαδικασία μπορεί να γίνει πολύ γρήγορα και πολλές από τις πληροφορίες μπορούν να συλλεχθούν από τον κτηνιατρικό τεχνικό ή τον νοσηλεύτη πριν από την αξιολόγηση από τον κτηνίατρο. Η επικοινωνία με τους κηδεμόνες των κατοικίδιων σχετικά με τη διατροφή βοηθά στη δημιουργία σχέσεων μεταξύ αυτών και της ομάδας κτηνιατρικής περίθαλψης. Υπάρχουν εξαιρετικοί διαδικτυακοί πόροι για την ομάδα κτηνιατρικής περίθαλψης που περιλαμβάνουν περιγραφές μιας διατροφικής αξιολόγησης (Πλαίσιο 1), πρακτικές συμβουλές και λίστες ελέγχου για διατροφικές συζητήσεις με τους κηδεμόνες των κατοικίδιων και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να γίνει μια συγκεκριμένη διατροφική σύσταση (ΑΑΗΑ 2021, ΠΚΕΜΖ 2022).

Παροχή διατροφικής καθοδήγησης στους κηδεμόνες κατοικίδιων

Οι άνθρωποι με κατοικίδια που πάσχουν από καρκίνο είναι συνήθως αφοσιωμένοι και έχουν κίνητρο να

κάνουν το καλύτερο για το κατοικίδιό τους. Ενώ συχνά συμβουλευούνται πολλές πηγές, συμπεριλαμβανομένων των διαδικτυακών, για να μάθουν και να κατανοήσουν τις επιλογές για το κατοικίδιό τους, εκτιμούν ιδιαίτερα τις συμβουλές και την καθοδήγηση από την ομάδα κτηνιατρικής περίθαλψης. Κατόπιν έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε άτομα με κατοικίδια ζώα με καρκίνο, το 96% δήλωσε ότι εμπιστεύεται τις συμβουλές του κτηνιάτρου τους όσον αφορά την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη του κατοικίδιου ζώου τους και το 79% δήλωσε την ίδια εμπιστοσύνη όσον αφορά τις συμβουλές διατροφής (Rajagoraul 2016). Στην ίδια έρευνα, το 100% πίστευε ότι η διατροφή έπαιζε σημαντικό ρόλο στην υγεία του κατοικίδιου ζώου τους και το 85% δήλωσε ότι θα αγόραζε μια συμβατική τροφή για κατοικίδια που θα ανταποκρινόταν στις ιατρικές ανάγκες του κατοικίδιου τους (Rajagoraul 2016).

Λόγω του ενδιαφέροντος των κηδεμόνων κατοικίδιων και της σημασίας της σωστής διατροφής για τα κατοικίδια με καρκίνο, η κτηνιατρική ομάδα περίθαλψης βρίσκεται σε ιδανική θέση για να συμμετάσχει προληπτικά σε μια συζήτηση για τη διατροφή με τους κηδεμόνες των κατοικίδιων κατά τη στιγμή της διάγνωσης του καρκίνου. Πρόκειται για μια ευκαιρία να συζητήσουμε/καταλάβουμε τους στόχους τους (οι οποίοι σχεδόν πάντα σχετίζονται με την ποιότητα και τη διάρκεια της ζωής), να απαντήσουμε στις ερωτήσεις τους, να τους ενημερώσουμε για αξιόπιστες διαδικτυακές πηγές πληροφοριών και να κάνουμε μια συγκεκριμένη διατροφική σύσταση. Κάθε σχέδιο διατροφικής υποστήριξης πρέπει να αναπτύσσεται με γνώμονα συγκεκριμένους στόχους και να προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε κατοικίδιου. Οι γενικοί διατροφικοί στόχοι για τα κατοικίδια με καρκίνο περιλαμβάνουν τη διατήρηση της άλιπης μυϊκής μάζας, την ελαχιστοποίηση της μεταβολικής και γαστρεντερικής δυσανεξίας στην τροφή και τη βελτιστοποίηση της ποιότητας ζωής (Saker 2014). Συνιστάται η έναρξη της διατροφικής υποστήριξης κατά τη στιγμή της διάγνωσης του καρκίνου και η συνέχιση μετά την ύφεση για τουλάχιστον 6 έως 9 μήνες ή και περισσότερο (Saker 2014). Το σκεπτικό είναι ότι οι αλλαγές που μένουν στον μεταβολισμό των θρεπτικών συστατικών που σχετίζονται με την παρουσία καρκινικών κυττάρων παραμένουν για ποικίλο χρονικό διάστημα μετά τη θεραπεία.

Για να αυξηθεί η πιθανότητα αποδοχής της τροφής και της μακροχρόνιας κατανάλωσης, είναι σημαντικό να συστήνεται μια πλήρης και ισορροπημένη τροφή με εξαιρετική γεύση που να ανταποκρίνεται στις διατροφικές ανάγκες κάθε κατοικίδιου με καρκίνο. Οι κτηνιατρικές θεραπευτικές τροφές συστήνονται για τα κατοικίδια

με καρκίνο έναντι των μη συνταγογραφούμενων τροφών, καθώς διαθέτουν πιο προσιτές πληροφορίες για τα θρεπτικά συστατικά, η πεπτικότητα των βασικών θρεπτικών συστατικών είναι πιθανότατα υψηλότερη, μπορεί να είναι κατάλληλες για τα προβλήματα του γαστρεντερικού σωλήνα που προκύπτουν από τη θεραπεία του καρκίνου ή τις συνυπάρχουσες ασθένειες και ορισμένες περιέχουν συγκεκριμένα θρεπτικά ή λειτουργικά συστατικά που μπορεί να είναι ευεργετικά, όπως EPA, DHA και φυτικές ίνες (Raditic 2021). Για τα κατοικίδια που παρουσιάζουν αυξομειούμενη όρεξη που σχετίζεται με τον καρκίνο ή τη θεραπεία του, η χρήση φαρμακολογικών παραγόντων (π.χ. για την καταπολέμηση της ναυτίας), διαφορετικών μορφών τροφής (υγρή, ξηρή ή συνδυασμός) ή/και άλλων εργαλείων διαχείρισης μπορεί να ενθαρρύνει την πρόσληψη τροφής (Πλαίσιο 2).

Περίληψη

Ο καρκίνος σχετίζεται με μεταβολικές αλλαγές και μπορεί να εξελιχθεί προκαλώντας κλινικά συμπτώματα (μειωμένη όρεξη, απώλεια βάρους) που υποδηλώνουν υποσιτισμό.

Οι θεραπείες του καρκίνου μπορεί επίσης να επηρεάσουν αρνητικά την όρεξη και να προκαλέσουν γαστρεντερικά συμπτώματα. Οι άνθρωποι με κατοικίδια που πάσχουν από καρκίνο έχουν ισχυρό κίνητρο να κάνουν ό,τι είναι καλύτερο για το κατοικίδιό τους και εκτιμούν ιδιαίτερα τις διατροφικές συμβουλές από την ομάδα κτηνιατρικής περίθαλψης (ακόμη και όταν συμβουλευόμαστε και διαδικτυακές πηγές). Μια διατροφική αξιολόγηση θα πρέπει να πραγματοποιείται κατά την αρχική διάγνωση του καρκίνου και να επαναλαμβάνεται σε κάθε επίσκεψη για να διαπιστώνεται η ανάγκη προσαρμογής του διατροφικού προγράμματος. Η διατήρηση ενός θετικού ενεργειακού ισοζυγίου μέσω της επαρκούς πρόσληψης τροφής είναι ζωτικής σημασίας για τα κατοικίδια με καρκίνο. Αυτό μπορεί να διευκολυνθεί με τη χορήγηση μιας πλήρους και ισορροπημένης τροφής με εξαιρετική γεύση που ανταποκρίνεται στις διατροφικές ανάγκες των κατοικιδίων με καρκίνο (π.χ. εξαιρετικά εύπεπτη πρωτεΐνη με επαρκείς ποσότητες απαραίτητων αμινοξέων, αυξημένα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα όπως EPA και DHA και ένα μείγμα διαλυτών και μη διαλυτών ινών).

Πλαίσιο 1. Βασικά συστατικά μιας διατροφικής αξιολόγησης (ΑΑΗΑ 2021)

- Κλινική εξέταση και διαγνωστικές εξετάσεις (ανάλογα με το στάδιο ζωής/την ασθένεια του κατοικιδίου)
- Πλήρες ιστορικό διατροφής, καταγράφοντας όλα όσα τρώει το κατοικίδιο από τη στιγμή που ξυπνάει έως τη στιγμή που πηγαίνει για ύπνο, συμπεριλαμβανομένων τυχόν σνακ ή λιχουδιών που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση
- Ενθουσιασμός για το φαγητό ή αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες
- Ημερήσια/εβδομαδιαία επίπεδα άσκησης και δραστηριότητες
- Πληροφορίες σχετικά με τους παράγοντες του οικιακού περιβάλλοντος:
 - › Τρόπος παροχής τροφής (γεύματα ή ελεύθερη σίτιση)
 - › Μορφή τροφής (ξηρή, υγρή ή συνδυασμός)
 - › Πιθανοί συγχυτικοί παράγοντες που σχετίζονται με άλλα κατοικίδια ζώα ή ανθρώπους στο σπίτι
- Τρέχον σωματικό βάρος, επίπεδο σωματικής κατάστασης, βαθμός μυϊκής κατάστασης και μεταβολές με την πάροδο του χρόνου
- Υπολογισμός των ειδικών ενεργειακών απαιτήσεων συντήρησης ενός κατοικιδίου (bit.ly/3mgxZVe)

Πλαίσιο 2. Συμβουλές για την ενθάρρυνση της πρόσληψης τροφής/θερμιδικής πρόσληψης

- Μειώστε το μέγεθος των γευμάτων και αυξήστε τη συχνότητά τους κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Προσαρμόστε την υφή της τροφής ώστε να λαμβάνεται υπόψη η οδοντική υγεία του κατοικιδίου ζώου
- Ζεστάνετε τις τροφές για να ενισχύσετε το άρωμα και τη γεύση
- Δοκιμάστε διεγερτικά όρεξης όταν παρατηρείται ανορεξία για περισσότερες από 3 ημέρες
- Εξετάζετε πάντα το ενδεχόμενο υποβοηθούμενης σίτισης όταν ένα κατοικίδιο δεν καταναλώνει σταθερά τουλάχιστον το 66% των ημερήσιων θερμίδων.
- Προσπαθήστε να εφαρμόσετε διαδραστικές πρακτικές σίτισης για να αυξήσετε το ενδιαφέρον για την τροφή, να ενθαρρύνετε τη δραστηριότητα και να τονώσετε τις γνωστικές λειτουργίες των ηλικιωμένων κατοικιδίων.



HillsVet.com

Βιβλιογραφία

Ογκολογικές Οδηγίες 2016, Αμερικανική Ένωση Νοσοκομείων Ζώων (AAHA) <https://www.aaaha.org/aaaha-guidelines/oncology-configuration/oncology-guidelines/>, πρόσβαση Ιούλιος 2022.

Αμερικανική Ένωση Νοσοκομείων Ζώων (AAHA), Nutrition is Vital (Elements of a Nutritional Assessment), 2021. <https://www.aaaha.org/practice-resources/pet-health-resources/nutritional-resources/>, πρόσβαση Ιούλιος 2022.

Argilés, JM. Cancer-associated malnutrition. Eur J Oncol Nurs 2005;9 Suppl 2:S39-50.

Baez, JL, *et al.* A prospective investigation of the prevalence and prognostic significance of weight loss and changes in body condition in feline cancer patients. J Feline Med Surg 2007;9:411-417.

Cruciani, RA, *et al.* L-carnitine supplementation in patients with advanced cancer and carnitine deficiency: a double-blind, placebo-controlled study. J Pain Symptom Manage 2009;37(4):622-31.

Cowing, BE and Saker, KE. Polyunsaturated fatty acids and EGFR-MAPK signaling in mammary cancer. J Nutr 2001;131(4):1125-1128.

Deleemans, JM, *et al.* The use of prebiotic and probiotic interventions for treating gastrointestinal and psychosocial health symptoms in cancer patients and survivors: a systematic review. Integr Cancer Ther 2021. <https://doi.org/10.1177/15347354211061733>.

Freeman, L. Feeding pets with cancer. https://vetnutrition.tufts.edu/2017/08/cancer_diet/, πρόσβαση Μάιος 2022.

Gavazza, A, *et al.* Faecal microbiota in dogs with multicentric lymphoma. Vet Comp Oncol 2018;16(1):E169-E175.

Huhmann, MB and August, DA. Surgical oncology. In: Marian M, Roberts S (eds): Clinical Nutrition for Oncology Patients. Sudbury, MA: Jones and Bartlett 2010:101-136.

Jackson, MI and Jewell, DE. Balance of saccharolysis and proteolysis underpins improvements in stool quality induced by adding a fiber bundle containing bound polyphenols to either hydrolyzed meat or grain-rich foods. Gut Microbes 2019;10(3):298-320.

Kazimierska, K, *et al.* Evaluation of nutritional value and microbiological safety in commercial dog food. Vet Res Commun 2021;45(2-3):111-128. <https://doi.org/10.1007/s11259-021-09791-6>.

Michel, KE, *et al.* Evaluation of body condition and weight loss in dogs presented to a veterinary oncology service. J Vet Intern Med 2004;18:692-5.

Ogilvie, GK. Nutrition and Cancer: Frontiers for a cure. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2006.

Potter, M, *et al.* The Warburg effect: 80 years on. Biochem Soc Trans 2016;44(5):1499-1505.

Radtic, D and Gaylord, L. Nutrition for small animal cancer patients. Today's Veterinary Practice 2021; Ιανουάριος-Φεβρουάριος:16-21. <https://todaysveterinarypractice.com/nutrition/nutrition-for-small-animal-cancer-patients/>, πρόσβαση Ιούλιος 2022.

Rajagopaul, S, *et al.* Owners' attitudes and practices regarding nutrition of dogs diagnosed with cancer presenting at a referral oncology service in Ontario, Canada. J Sm Anim Pract 2016;57(9):484-9.

Romano, FR, *et al.* Association between body condition score and cancer prognosis in dogs with lymphoma and osteosarcoma. J Vet Intern Med 2016;30(4):1179-86.

Saker, KE, *et al.* Manipulation of dietary (n-6) and (n-3) fatty acids alter platelet function in cats. J Nutr 1998;128(12):2645S-2647S.

Saker, KE. Clinical value of fatty acids for our feline friends. Proceedings of Hill's Global Symposium on Feline Care 2006:28-34.

Saker, KE and Seltling, KA. Cancer. In: Hand, M. S., *et al.* Small Animal Clinical Nutrition, 5th ed, 2010:587-607.

Saker, KE. Practical approaches to feeding the cancer patient. Today's Veterinary Practice Ιούλιος/Αύγουστος 2014. <https://todaysveterinarypractice.com/nutrition/acvn-nutrition-notes-practical-approaches-to-feeding-the-cancer-patient/>, πρόσβαση Ιούλιος 2022.

Saker, KE. Nutritional concerns for cancer, cachexia, frailty, and sarcopenia in canine and feline pets. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2021;51(3):729-744.

Tanner, AE, *et al.* Cell proliferation of feline and human breast cancer cell types is inhibited by pomegranate juice. J Anim Physiol Anim Nutr 2008;92(2):221-3.

Varney, JL, *et al.* L-carnitine metabolism, protein turnover and energy expenditure in supplemented and exercised Labrador Retrievers. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl) 2020;104(5):1540-1550.

Wakshlag, J. Supportive care for the patient with cancer. Στο: Vail, D. M., *et al.* Withrow and MacEwan's Small Animal Clinical Oncology, 6th ed Elsevier, 2019:286-329.

Wander, RC, *et al.* The ratio of dietary (n-6) to (n-3) fatty acids influences immune system function, eicosanoid metabolism, lipid peroxidation and vitamin E status in aged dogs. J Nutr 1997;127(6):1198-205.

Weeth, LP, *et al.* Prevalence of obese dogs in a population of dogs with cancer. Am J Vet Res 2007;68(4):389-98.

Wernimont, SM, *et al.* The effects of nutrition on the gastrointestinal microbiome of cats and dogs: impact on health and disease. Frontiers in Microbiology 2020. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01266>.

World Small Animal Veterinary Association (WSAVA), Veterinary Oncology Glossary, 2021. <https://wsava.org/wp-content/uploads/2021/11/Glossary-WOW-13.11.2021.pdf>, πρόσβαση Ιούλιος 2022.

World Small Animal Veterinary Association (WSAVA), Global Nutrition Guidelines, 2022. <https://wsava.org/global-guidelines/global-nutrition-guidelines/>, πρόσβαση Ιούλιος 2022.