

Wie muss man einen Forschungsbericht richtig lesen? Handys und Hirntumore bei Jugendlichen

von Magda Havas, PhD

Trent University, Peterborough, Kanada,

Übersetzung für Diagnose-Funk von R. Tillack, es gilt der englische Originaltext:

www.magdahavas.com/2011/08/15/adolescent-brain-tumours-and-mobile-phones/

17. August 2011. Wissenschaftliche Artikel, die in Fachzeitschriften veröffentlicht werden, sind an eine wissenschaftliche Leserschaft mit besonderen Fachkompetenzen gerichtet. Ein Laie, ein Journalist und selbst ein Wissenschaftler - der sich auf einen anderen Bereich spezialisiert hat - kann Mühe haben, so einen Artikel zu lesen und zu verstehen. Solche Berichte kritisch zu beurteilen ist es, was wir den Universitätsstudenten beibringen. Sobald sie lernen, wie man einen wissenschaftlichen Bericht entschlüsselt und eine Studie im Einzelnen betrachtet, müssen sie sich nicht mehr auf die Meinung anderer über diesen Bericht verlassen. Den Studenten beizubringen, wie man selbstständig denkt, ist eine der Aufgaben eines Universitätsprofessors.

Kürzlich habe ich einen Bericht gelesen mit dem Titel: "Handynutzung und Hirntumore bei Kindern und Jugendlichen: Eine multizentrische Fallkontrollstudie", die im Juni 2011 im "Journal of the National Cancer Institute" veröffentlicht wurde. Was in der Zusammenfassung dieser Veröffentlichung steht und was von der Presse zitiert wurde, ist keine angemessene und ehrliche Wiedergabe der Ergebnisse dieser Studie.

Wenn man wirklich wissen möchte, wie es sich mit Handys und Krebs verhält, muss man lernen, zwischen den Zeilen zu lesen. Das ist es, was Wissenschaftler tun. Sie blicken über die Zusammenfassung hinaus und lesen den Bericht. Sie überprüfen die Ergebnisse und vergleichen ihre eigenen Schlussfolgerungen mit denen der Autoren. Einige Autoren, die sich mit kontroversen, umstrittenen und politisch brisanten Fragen befassen oder diejenigen, die aus finanziellen oder anderen Gründen parteiisch sind, können ein Forschungsergebnis herunterspielen, um negative Rückwirkungen für sich selbst oder ihre Studie zu vermeiden. Wenn die Autoren aber ehrlich sind, wird der Bericht die Wahrheit vermitteln - manchmal versteckt zwischen den Zeilen - so dass andere Wissenschaftler sie finden können. Die Wahrheit lässt sich finden. Man muss nur lernen, wie man sie finden kann.

Nehmen wir uns also die Rösli-Forschungsstudie vor, um herauszufinden, was sie wirklich aussagt. (Die Studie kann auf www.diagnose-funk.org heruntergeladen werden). Die Ergebnisse in der Zusammenfassung der Studie, welche

von den meisten Leuten gelesen wird, sagen folgendes aus (Hervorhebungen und Kommentare in eckigen Klammern [] wurden von mir hinzugefügt):

1. Bei regelmäßigen Handynutzern bestand **keine** statistisch bedeutsame erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass ein Hirntumor diagnostiziert wurde als bei Nichtnutzern (Quotenverhältnis (=OR) = **1,36 und 95%, Vertrauensintervall (=CI) = 0,92 - 2,02**).
2. Kinder, die spätestens vor fünf Jahren angefangen haben, Handys zu benutzen, standen **nicht** unter einem erhöhten Risiko im Vergleich mit denjenigen, die nie regelmäßig Handys benutzt hatten (OR = **1,26 und 95%, CI = 0,70 - 2,28**).
3. Bei einer Untergruppe von Probanden, für die Angaben seitens der Telefonanbieter zur Verfügung standen, stand das Hirntumorrisiko in Zusammenhang mit der seit dem Handyvertragsabschluss verstrichenen Zeit [es wurde kein Quotenverhältnis zur Verfügung gestellt], aber **nicht** mit dem Umfang der Nutzung.
4. **Kein** erhöhtes Hirntumorrisiko wurde bei Hirnarealen beobachtet, welche die höchste Exposition erfahren.

Auf der Grundlage dieser Ergebnisse war es für die Autoren nahe liegend, folgende Schlussfolgerung zu ziehen:

Das Nichtvorhandensein eines Zusammenhangs zwischen Exposition und Reaktion sowohl im Hinblick auf die Handynutzung als auch auf die Lokalisierung von Hirntumoren sprechen gegen einen kausalen Zusammenhang.

Alle Eltern, Ärzte, politisch Verantwortliche oder Journalisten, die dies lesen, würden zum Schluss kommen, dass Handynutzung durch Kinder - auf der Grundlage der Bedingungen dieser Studie - kaum schädlich sein kann und in der Tat "sicher" sein müsste. Ist dies jedoch, was die Studie aufzeigte oder ist die Zusammenfassung irreführend, indem gegenteilige Resultate herunter gespielt wurden?

Hier nun das, was in der Zusammenfassung in Bezug auf das Risiko für Kinder und Jugendliche nicht stand.

ERGEBNISSE

1. Wenn man ein Handy mindestens einmal pro Woche für mindestens 6 Monate verwendet, wird man als regelmäßiger Nutzer eingestuft. Diese begrenzte Exposition, sowohl im Hinblick auf Umfang wie auf Dauer, verwässert die Ergebnisse und begünstigt es, dass "keine Wirkung" aufgezeigt wird, wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist.

2. Gestützt auf Unterlagen des Mobilfunkanbieters der Nutzer erhöht sich - wenn man das Handy für mehr als 2,8 Jahre verwendet - das Risiko, einen Hirntumor zu bekommen, um 115%, und je länger man es benützt, desto mehr erhöht sich das Risiko.

3. Diejenigen, die ein Handy benützen, haben ein erhöhtes Risiko, ein Tumor an der Kopfseite zu bekommen und ein verringertes Risiko, einen Tumor in der Mitte des Kopfes zu bekommen. Dies könnte ein ungewollter, studienbedingter Effekt sein oder es könnte der Realität entsprechen. Weitere Studien sind erforderlich.

4. Bei Tumoren, die sich an der Seite des Kopfes befinden (sowohl auf der gleichen Seite, auf der das Handy gehalten wird, wie auf der entgegengesetzten Seite), wurde Folgendes herausgefunden:

a. Je länger der Vertrag bereits läuft, desto höher ist das Risiko eines seitlichen Gehirntumors (laterale Tumore). Bei Verträgen von bereits mehr als 4 Jahren Laufzeit beträgt das erhöhte Risiko zwischen **274% und 300%**.

b. Es gibt Beweise, dass das Entdecken von Tumoren "seit der ersten Handyverwendung" bei Kindern viel früher geschieht, als bei Erwachsenen (mehr als 10 Jahre) mit statistisch bedeutsamen Ergebnissen im Zeitraum von 3,3 bis 5,0 Jahren (ein um **227%** erhöhtes Risiko).

c. Je mehr Zeit man insgesamt beim Handy-Telefonieren verbringt, desto höher ist das Risiko, dass man einen Tumor an der Seite des Kopfes bekommt. Bei mehr als 144 Stunden (kumulativ, Anm. DF) erhöht sich das Risiko auf **519%**.

d. Je mehr telefoniert wird, desto höher ist das Risiko von Tumoren an der Seite des Gehirns (laterale Tumore). Bei mehr als 2638 Telefonaten erhöht sich das Risiko um **191% auf 482%**.

SCHLUSSFOLGERUNG

Das erhöhte Hirntumorrisiko an der Seite des Kopfes bei Kindern und Jugendlichen nach einer so kurzen Zeit und einer insgesamt begrenzten Anzahl von Telefonaten muss ernst genommen werden, da mehr junge Leute Handys verwenden und je länger sie diese verwenden, desto höher ist ihr Risiko, an einem Hirntumor zu erkranken.

EMPFEHLUNGEN

Es ist allen Handy-Nutzern sehr zu empfehlen, das Handy vom Kopf fern zu halten und die Dauer der Verwendung auf ein Minimum zu reduzieren.

Jetzt wollen wir einen Blick auf die Tabellen in diesem Bericht werfen und Sie können dann selbst entscheiden, welche Zusammenfassung die Datenlage am besten wiedergibt, deren eigene Zusammenfassung oder die oben wiedergegebene.

Die Tabellen 2 - 5 geben das Quotenverhältnis (OR) und das Vertrauensintervall (CI) wieder. Zuerst einmal müssen wir verstehen, was dies bedeutet.

OR ist das Quotenverhältnis oder das Verhältnis zwischen den beobachteten und den erwarteten Resultaten - in diesem Fall - bezogen auf Hirntumore. Der "beobachtete" Wert bezieht sich auf diejenigen, die Handys benützen und der "erwartete" Wert bezieht sich auf diejenigen, die keine Handys benützen (Kontrollgruppe). Es ist hervorzuheben, dass bei der Kontrollbevölkerung ein Quotenverhältnis von **1.0** festgelegt wurde. Ein Quotenverhältnis von über eins bedeutet ein erhöhtes Risiko (ungünstiges Schädigungsverhältnis) und ein Quotenverhältnis (OR) von unter eins bedeutet ein geringeres Risiko (günstiges Schädigungsverhältnis).

Damit dieses OR (Quoten-verhältnis) von statistischer Bedeutung ist, muss das CI (Vertrauens-intervall) mehr als eins betragen für ein erhöhtes Risiko und weniger als eins für ein verringertes Risiko. Dies ist ein schneller Weg, um festzustellen, ob ein Quotenverhältnis statistisch bedeutsam ist. Wissenschaftler führen einige ausgeklügelte Berechnungen durch (logistische Regressions-modelle oder Logit-Modelle), welche zu ähnlichen Ergebnissen führen. Betrachten Sie das unten gezeigte Schaubild bezüglich der verschiedenen Quotenverhältnisse und Vertrauensintervalle, die vorkommen können, und was diese bedeuten. Oft wird ein Vertrauensintervall von 95% (95% CI) verwendet, was bedeutet, dass davon ausgegangen wird, dass die Ergebnisse in **95%** der Fälle innerhalb des angezeigten Intervalls liegen. In anderen Worten gibt es eine Wahrscheinlichkeit von **5%**, dass die Ergebnisse auf Zufall beruhen. Dies ist eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit! Wenn der Wert über **5%** liegt, wird das Ergebnis nach allgemeiner Praxis nicht anerkannt.

In Tabelle 3 liegen die meisten Quotenverhältnisse über eins, was ein erhöhtes Risiko bedeutet, aber diese sind nicht statistisch bedeutsam (d.h. Wissenschaftler vertrauen diesen Werten nicht) und daher wäre es nicht notwendig, diese in der Zusammenfassung zu erwähnen.

Einer der Werte war jedoch von statistischer Bedeutung (**OR 1,92 und CI 1,07 bis 3,44**) was ein um 92% erhöhtes Tumorrisiko im Gehirn bedeutet, mit Ausnahme des Kleinhirns, des Temporallappens und der Frontallappen (farbig hervorgehoben). Dies war in der Tat wichtig genug, um im Bericht erwähnt zu werden (siehe Zitat unten), nicht aber

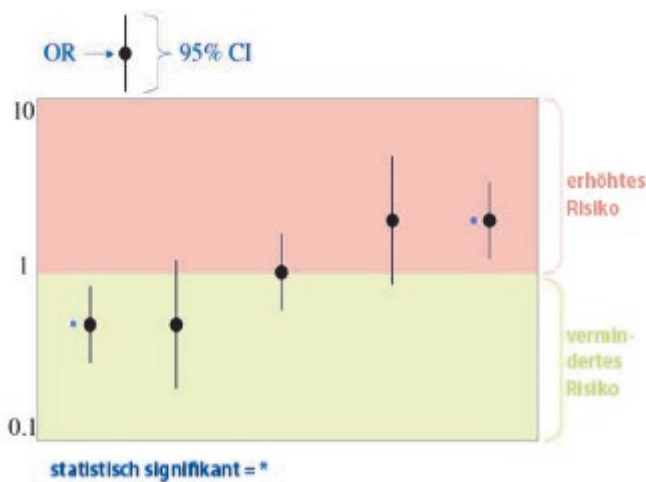


Schaubild 1: Quotenverhältnis und Vertrauensintervalle von 95% .

in der Zusammenfassung:

„Wir haben kein erhöhtes Risiko unter regelmäßigen Handynutzern gefunden, wenn wir die Hirnareale betrachteten, die den höchsten Expositionen von Funkfrequenzstrahlung ausgesetzt werden, das heißt die Temporallappen, die Frontallappen und das Kleinhirn (Tabelle 3). Andererseits fanden wir ein statistisch bedeutsames Quotenverhältnis für Tumore in den Hirnbereichen, die unter regelmäßigen Handynutzern der Strahlung am wenigsten ausgesetzt sind (OR = 1,92 und CI = 1,07 bis 3,44).“

Die Autoren entschieden vielleicht, dass dies kein Sinn mache, da zu erwarten wäre, dass das höchste Krebsrisiko in den Bereichen mit der höchsten Exposition liegen müsse (in direkter Nachbarschaft zum Handy), wie dies in der INTERPHONE-Studie gezeigt wurde (2010).

Wäre dies das EINZIGE statistisch signifikant erhöhte Risiko im gesamten Forschungsbericht gewesen, würde es Sinn machen, in der Zusammenfassung keine Aufmerksamkeit

Tabelle 3. Quotenverhältnisse (OR) und 95%-ige Vertrauensintervalle (CI) für geschichtete (stratifizierte) Analysen.

Table 3. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI) for stratified analyses

Stratum	Regular use*					
	Not			Yes		
	Case patients n	Control subjects n	OR (95% CI)	Case patients n	Control subjects n	OR (95% CI)
Main analysis (for comparison)	158	317	1.0 (referent)	194	329	1.36 (0.92 to 2.02)
By country						
Denmark	36	78	1.0 (referent)	49	92	1.49 (0.61 to 3.61)
Sweden	57	109	1.0 (referent)	81	119	1.73 (0.87 to 3.41)
Norway	21	31	1.0 (referent)	23	47	0.51 (0.18 to 1.41)
Switzerland	44	99	1.0 (referent)	41	71	1.69 (0.79 to 3.61)
By age-group, y‡						
<15	146	292	1.0 (referent)	86	140	1.42 (0.89 to 2.26)
≥15	12	25	1.0 (referent)	108	189	1.23 (0.59 to 2.58)
By sex						
Female	61	123	1.0 (referent)	101	170	1.52 (0.81 to 2.84)
Male	97	194	1.0 (referent)	93	158	1.27 (0.76 to 2.11)
By time between diagnosis and interview, y§						
≥1.5	122	257	1.0 (referent)	133	244	1.10 (0.75 to 1.61)
<1.5	35	60	1.0 (referent)	61	85	1.53 (0.68 to 3.43)
By time between cases' and controls' interviews						
Both controls within 50 d	69	151	1.0 (referent)	89	165	1.46 (0.81 to 2.62)
One or more controls >50 d	89	166	1.0 (referent)	105	164	1.29 (0.75 to 2.20)
By tumor location						
Temporal, frontal lobes, and cerebellum	83	155	1.0 (referent)	98	178	1.00 (0.58 to 1.72)
Other than temporal, frontal lobes, and cerebellum	75	162	1.0 (referent)	96	151	1.92 (1.07 to 3.44)
By tumor morphology						
Astrocytoma and other glioma	84	160	1.0 (referent)	108	189	1.14 (0.66 to 1.97)
All except astrocytomas and other glioma	74	157	1.0 (referent)	86	140	1.65 (0.93 to 2.93)
By latency time, y						
2	222	436	1.0 (referent)	130	210	1.34 (0.90 to 1.99)
5	319	601	1.0 (referent)	33	45	1.36 (0.77 to 2.40)

* "Regular use" was defined as use of a mobile phone at least once per week for a period of 6 months or more.

† Reference category.

‡ Age of patients at diagnosis and comparable age for matched control subjects.

§ Based on unconditional logistic regression adjusted for geographical region, sex, and age.

Tabelle 4. Vergleich der Analysen über die Handynutzung seitens der Mobilfunknetzbetreiber und der eigenen Angaben von Handynutzern.

Table 4. Comparison of analyses with operator-recorded and self-reported mobile phone use

Variable	Operator recorded use				Self-reported use in collective with available operator data				Self-reported use in collective without available operator data			
	Case patients		Control subjects		Case patients		Control subjects		Case patients		Control subjects	
	n	n	OR (95% CI)	P _{trend} *	n	n	OR (95% CI)	P _{trend} *	n	n	OR (95% CI)	P _{trend} *
Time since first subscription, y				.001				.25				.22
Never regular user†	134	259	1.0 (referent)		127	245	1.0 (referent)		154	305	1.0 (referent)	
≤1.8	19	51	0.78 (0.43 to 1.40)		33	62	1.09 (0.65 to 1.84)		59	103	1.17 (0.79 to 1.74)	
1.8-2.8	19	25	1.71 (0.85 to 3.44)		17	25	1.47 (0.69 to 3.14)		30	57	1.15 (0.67 to 1.97)	
>2.8	24	25	2.15 (1.07 to 4.29)		19	26	1.51 (0.68 to 3.35)		36	54	1.47 (0.81 to 2.67)	
Cumulative duration of subscriptions, y				.15				.62				.18
Never regular user†	133	259	1.0 (referent)		125	239	1.0 (referent)		155	311	1.0 (referent)	
≤1.8	13	26	1.14 (0.55 to 2.37)		21	36	1.24 (0.66 to 2.33)		73	126	1.19 (0.82 to 1.72)	
1.9-3.3	10	13	1.73 (0.71 to 4.20)		8	15	1.17 (0.44 to 3.13)		37	67	1.23 (0.74 to 2.05)	
>3.3	11	13	1.84 (0.74 to 4.58)		12	21	1.19 (0.47 to 3.03)		40	61	1.46 (0.83 to 2.55)	
Cumulative duration of calls, h				.36				.85				.47
Never regular user†	133	259	1.0 (referent)		125	239	1.0 (referent)		155	311	1.0 (referent)	
≤11	14	26	1.24 (0.61 to 2.55)		23	34	1.50 (0.79 to 2.83)		71	130	1.14 (0.79 to 1.65)	
12-27	11	13	1.95 (0.81 to 4.73)		7	21	0.70 (0.27 to 1.81)		41	61	1.48 (0.89 to 2.47)	
>27	9	13	1.38 (0.53 to 3.61)		11	17	1.27 (0.46 to 3.49)		38	65	1.36 (0.77 to 2.40)	
Cumulative number of calls				.60				.74				.57
Never regular user†	133	259	1.0 (referent)		125	239	1.0 (referent)		155	311	1.0 (referent)	
≤573	16	26	1.43 (0.71 to 2.88)		21	32	1.51 (0.78 to 2.92)		73	132	1.15 (0.79 to 1.66)	
574-1292	11	13	1.79 (0.74 to 4.29)		8	21	0.71 (0.28 to 1.79)		42	61	1.51 (0.91 to 2.51)	
>1292	7	13	1.08 (0.38 to 3.06)		12	19	1.34 (0.53 to 3.35)		35	63	1.24 (0.71 to 2.18)	

* P values for tests of trend were calculated by means of a two-sided Wald test for regression models in which exposure was included as continuous variable, and all subjects in a category were assigned the median value of their corresponding category.

† Reference category (among never regular users, 123 cases and 233 control subjects reported to have no subscription and were included as references in all analyses)

darauf zu lenken, denn es könnte sich um eine Anomalie handeln, die auf irgend einem Fehler beruht, aber ... betrachten wir die übrigen Ergebnisse.



Um noch einmal zu wiederholen, lagen die meisten Quotenverhältnisse über eins (was ein erhöhtes Risiko anzeigt), aber sie waren nicht statistisch bedeutsam. Die Ausnahme war der "Zeitraum seit Beginn des ersten Vertrags - auf der Grundlage der

Nutzungsstatistiken der Netzbetreiber" (hervorgehoben). Wenn dies mit den Angaben der Kontrollgruppe (Personen die nie regelmäßig Handys nutzten) verglichen wurde, betrug das **Quotenverhältnis 2,15** (ein um **115%** erhöhtes Risiko) und war statistisch bedeutsam (CI 1,07 bis 4,29). Der **Trend** "beim Zeitraum seit dem ersten Vertragsabschluss nach Aufzeichnungen der Netzbetreiber" war auch statistisch bedeutsam mit einer **Wahrscheinlichkeit** von **0,001** oder **0,1%**, dass es sich dabei nur um Zufall handelt (hervorgehoben). Dies wurde in der Zusammenfassung erwähnt, obwohl das Quotenverhältnis nicht angegeben wurde. Wenn das Quotenverhältnis nicht angegeben wird, ist es schwierig, die Höhe des Risikos zu beurteilen und es

ist schwierig, die Aussage zu zitieren, da kein Wert genannt wird. Die Autoren gaben also zu erkennen, dass es ein Problem gibt.

Die Angaben in Tabelle 5 müssen unbedingt beachtet werden.

In Tabelle 5 betrogen alle Quotenverhältnisse mehr als eins, sowohl für die ipsilateralen Tumore (auf der selben Kopfseite, auf der das Handy genutzt wird), als auch für die kontralateralen Tumore (auf der entgegengesetzten Kopfseite). In dieser Tabelle waren weit mehr Ergebnisse von statistischer Bedeutung (hervorgehoben) und mehrere zeigten einen statistisch bedeutsamen Trend bei zunehmender Exposition, gemessen anhand der Zeit seit Vertragsbeginn (Jahre), Gesamtdauer der Gespräche (Stunden) und die Daten standen einer Bedeutsamkeit sehr nahe (**P=0,06**) bei der Gesamtanzahl der Telefonate (siehe Tabelle unten, auf der Grundlage von Tabelle 5 im Originaldokument).

Die Tabelle 5 zeigt ein erhöhtes Risiko für ipsilaterale, für kontralaterale Tumore sowie auch für beide nach **insgesamt mehr als 937 Telefonaten**; nach **insgesamt 36 telefonierten Stunden mit dem Handy**, nach insgesamt mehr als **4 Jahren seit Beginn des ersten Handyvertrags** und zwischen **3,3 und 5,0 Jahren seit der ersten Handynutzung**. Diese Quotenverhältnisse reichen von **2,66 bis zu 6,19** (ein um **166% bis 519%** erhöhtes Risiko). Warum werden diese statistisch bedeutsamen Quotenverhältnisse nicht in der Zusammenfassung erwähnt?

Tabelle 5. Zusammenhang zwischen Hirntumoren und Handyverwendung bezüglich der Kopfseite, auf der es verwendet wird

Table 5. Association between brain tumors and mobile phone use by side of phone use*

Variable	Ipsilateral use				Contralateral use				Central or unknown location			
	Case patients n	Control subjects n	OR (95% CI)	P _{trend} †	Case patients n	Control subjects n	OR (95% CI)	P _{trend} †	Case patients n	Control subjects n	OR (95% CI)	P _{trend} †
Regular use‡												
No	146	267	1.0 (referent)		141	257	1.0 (referent)		147	257	1.0 (referent)	
Yes	62	83	1.74 (0.91 to 3.33)		49	63	2.07 (0.95 to 4.52)		68	135	0.74 (0.40 to 1.39)	
Time since first use, y				.08				.08				.08
Never regular user	146	267	1.0 (referent)		141	257	1.0 (referent)		147	257	1.0 (referent)	
≤3.3	29	40	1.73 (0.87 to 3.44)		24	36	1.85 (0.82 to 4.21)		36	68	0.81 (0.41 to 1.57)	
3.3-5.0	15	25	1.53 (0.62 to 3.76)		16	16	3.27 (1.10 to 9.68)		19	31	0.82 (0.34 to 1.94)	
>5.0	18	18	2.75 (0.93 to 8.06)		9	11	2.39 (0.67 to 8.57)		13	36	0.36 (0.13 to 1.02)	
Cumulative duration of subscriptions, y				.02				.03				.01
Never regular user	146	267	1.0 (referent)		141	257	1.0 (referent)		147	257	1.0 (referent)	
≤2.7	28	44	1.54 (0.78 to 3.05)		23	35	1.83 (0.81 to 4.15)		37	60	0.90 (0.48 to 1.69)	
2.8-4.0	14	19	2.38 (0.84 to 6.80)		13	17	2.67 (0.88 to 8.11)		15	32	0.44 (0.17 to 1.15)	
>4.0	20	20	3.74 (1.19 to 11.77)		12	9	4.00 (1.11 to 14.41)		15	40	0.23 (0.07 to 0.74)	
Cumulative duration of calls, h				.14				.03				.02
Never regular user	146	267	1.0 (referent)		141	257	1.0 (referent)		147	257	1.0 (referent)	
≤36	28	48	1.46 (0.74 to 2.91)		19	35	1.65 (0.73 to 3.74)		40	59	0.97 (0.50 to 1.85)	
36-144	17	17	2.66 (1.05 to 6.71)		13	17	4.14 (1.25 to 13.66)		15	37	0.43 (0.18 to 1.03)	
>144	17	18	2.64 (0.92 to 7.59)		16	9	6.19 (1.57 to 24.35)		12	36	0.24 (0.08 to 0.73)	
Cumulative number of calls				.08				.06				.02
Never regular user	146	267	1.0 (referent)		141	257	1.0 (referent)		147	257	1.0 (referent)	
≤936	30	46	1.59 (0.81 to 3.12)		22	38	1.74 (0.78 to 3.90)		37	57	0.98 (0.51 to 1.92)	
937-2638	13	19	2.06 (0.72 to 5.93)		14	12	5.37 (1.54 to 18.72)		17	38	0.54 (0.24 to 1.23)	
>2638	19	18	2.91 (1.09 to 7.76)		12	11	4.82 (1.21 to 19.24)		13	37	0.31 (0.11 to 0.87)	

* All matched sets in which the case patient and/or the control subject was a regular contralateral user were excluded from the ipsilateral analyses; similarly, sets in which the case patient and/or the control subject was a regular ipsilateral user were excluded from the contralateral analyses. CI = confidence intervals; OR, odds ratio.
 † P values for tests of trend were calculated by means of a two-sided Wald test for regression models in which exposure was included as continuous variable, and all subjects in a category were assigned the median value of their corresponding category.
 ‡ "Regular use" was defined as use of a mobile phone at least once per week for a period of 6 months or more.

**Auf der Grundlage von Tabelle 5:
 Zusammenhang zwischen Hirntumoren und Handyverwendung bezüglich der Kopfseite, auf der es verwendet wird.**

Variable	Tumour Location	OR	95% CI	% Risk	
1 Cumulative number of calls	- greater than 2638 calls	ipsilateral	2.91	1.09-7.76	191%
		contralateral	4.82	1.21-19.24	382%
	- 937 to 2638 calls	contralateral	5.37	1.54-18.72	437%
2 Cumulative duration of calls	- more than 144 hr	contralateral	6.19	1.57-24.35	519%
	- between 36 to 144 hr	ipsilateral	2.66	1.05-6.71	166%
		contralateral	4.14	1.25-13.66	314%
3 Cumulative duration of subscriptions	- more than 4.0 years	ipsilateral	3.74	1.19-11.77	274%
		contralateral	4.00	1.11-14.41	300%
4 Time since first use					
3.3 to 5.0 years	contralateral	3.27	1.10-9.68	227%	

Die Tatsache, dass kontralaterale Tumore ein höheres Quotenverhältnis haben, als ipsilaterale Tumore ist von geringerer Bedeutung, wenn es unklar ist, im Nachhinein die Seite zu ermitteln, auf der die Handytelefonate durchgeführt wurden, wie die Autoren im Folgenden erklärten:

"... Die Aussagen von Probanden darüber, auf welcher Kopfseite sie vorzugsweise ihr Handy während des Telefonierens halten werden oft als unzuverlässig betrachtet. . . "

Gleichgültig ob man das Handy auf der linken oder auf der rechten Kopfseite verwendet, wird immer eine Seite des Kopfes der Strahlung ausgesetzt und die Exposition ist dort mit aller Wahrscheinlichkeit höher als in der Mitte des Kopfes. Die Tatsache, dass das Risiko von kontralateralen Tumoren hoch war, war vielleicht kein ungewöhnliches Ergebnis, da es sich nicht zwangsläufig um kontralaterale Tumore handelt (aufgrund falscher Erinnerung).

Eine weitere interessante Beobachtung ist, dass Quotenverhältnisse für Tumore in zentralen oder unbekanntem Bereichen unter eins betrogen und einige von ihnen waren statistisch bedeutsam (blauer Kasten, Tabelle 5). Wenn daher laterale Tumore mit zentralen oder von der Lage her unbekanntem Tumoren verglichen werden, unterscheiden sich die Quotenverhältnisse beträchtlich.

Entgegen der Schlussfolgerungen, dass die Ergebnisse dieses Dokuments keinen kausalen Zusammenhang zwischen Handynutzung und Hirntumoren bestätigen, **sind die Ergebnisse dieser Veröffentlichung beunruhigend, da sie ein erhöhtes Risiko von Hirntumoren bei Kindern und Jugendlichen nach relativ kurzen Expositionszeiträumen aufzeigen (viel kürzere Zeiträume als bei Erwachsenen).**

Mehrere Wissenschaftler (Devra Davis, Lloyd Morgan, Ronald Herberman) haben in der Tat diese Studie offen kritisiert, wahrscheinlich nachdem sie die Ergebnisse in ähnlicher Weise auseinander genommen und interpretiert haben. Sam Milham ließ dem *Journal of the National Cancer Institute* eine Reaktion zukommen. Es steht noch nicht fest, ob diese veröffentlicht wird. (Die Stellungnahmen können auf www.diagnose-funk.de heruntergeladen werden). Andere haben diesen Bericht gelobt, und ich kann mir einfach die Frage nicht verkneifen, ob sie ihn überhaupt gelesen haben.

Dies ist eine sehr wichtige Arbeit und sie muss in richtiger Weise gelesen werden.

Wenn ich meinen Studenten Arbeiten wie diese vorlege, damit diese sie selbst beurteilen, dann werden ihre Augen glasig, wenn sie die Tabellen anschauen. Wenn sie lernen, wie man Daten in den Tabellen beurteilt, dann sind sie oft erstaunt über den Unterschied zwischen ihrer eigenen Interpretation und denen der Autoren. Manchmal ist dies ihre erste Lektion darin, dass "man nicht alles glauben sollte, was man liest, selbst wenn es von Fachleuten begutachtet wurde." Die Zusammenfassung der Handy-Studie gibt die wesentlichen Erkenntnisse der Studie nicht

angemessen wieder. Das Weglassen von ungünstigen Ergebnissen kann an einer Reihe von Faktoren liegen, einschließlich Parteilichkeit aufgrund der Finanzierung.

Leider kann derjenige, der die Studie finanziert auch den Versuchsentwurf und die Interpretation der Ergebnisse beeinflussen (Huss et al. 2007). (Die Studie kann auf www.diagnose-funk.org heruntergeladen werden). Dies war bei der INTERPHONE-Studie offensichtlich. Dieser Umstand nimmt solche besorgniserregende Ausmaße an, dass Fachzeitschriften jetzt Autoren darum bitten, alle in Frage kommenden Interessenkonflikte zu nennen, einschließlich der Geldgeber.

Unter der Überschrift "**Finanzierung**" werden in erster Linie Darlehen des staatlichen Forschungsrats angegeben. In den Anmerkungen unmittelbar unter dem Abschnitt "Finanzierung", werden jedoch Quellen seitens der Industrie und privater Geldgeber, die von den Autoren entgegen genommen wurden, aufgeführt und zu diesen gehören das **Mobile Manufacturers' Forum, die GSM Association, TeliaSonera, Ericsson AB, Telenor, drei Schweizer Mobilfunknetzbetreiber, ENERGI.DK, zwei weitere Mobilfunknetzbetreiber (ohne nähere Angaben) und COWI-Berater. TeliaSonera, Telenor (Sonofon), TDC, Telia und Hi3G** haben Daten aus ihrer Tätigkeit als Mobilfunknetzbetreiber geliefert.

Trotz folgender Beteuerungen der Autoren:

"Die Geldgeber waren weder an der Konzeption der Studie in irgend einer Weise beteiligt, noch am Sammeln, der Analyse und der Interpretation von Daten, am Verfassen des Artikels oder an der Entscheidung, den Artikel veröffentlichen zu lassen."

und

"Die Finanzierung durch die Industrie wurde gewährt mit Vereinbarungen, dass bei den Studien wissenschaftliche Unabhängigkeit gewährt wird",

ist es schwer zu erklären, warum gut-qualifizierte Wissenschaftler, die jahrzehntelang in der Forschung tätig gewesen sind und die für angesehene Institutionen arbeiten, nur positive Ergebnisse dargestellt haben, die günstig waren für die Mobilfunkindustrie und keine nachteiligen Ergebnisse in ihrer Zusammenfassung erwähnt haben.

Ich habe mich mit Dr. Rösli in Verbindung gesetzt und ihm ein paar Fragen gestellt. Seine Antwort vom 16. August 2011 findet sich nachfolgend:

„Vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Studie. Alle Mitautoren waren an der Verfassung des Manuskripts beteiligt. Wir kamen zu einem Einvernehmen bei der Interpretation der Ergebnisse und wir haben in der Zusammenfassung auch positive Ergebnisse erwähnt ("Bei einer Untergruppe von Probanden, für die Daten von Mobilfunkbetreibern zur Verfügung standen, bestand ein Zusammenhang zwischen dem Hirntumorrisiko und

der seit dem Vertragsbeginn verstrichenen Zeit, nicht aber im Hinblick auf den Umfang der Handynutzung.")

Wir fanden die Analyse im Hinblick auf die betroffenen Kopfseiten nicht widerspruchsfrei. Biologisch macht es keinen Sinn, ein erhöhtes ipsilaterales UND kontralaterales Risiko zu haben, aber gleichzeitig ein verringertes Risiko bei Tumoren in der Kopfmitte oder bei Handynutzern ohne bevorzugte Kopfseite zu haben. Dies ist ein deutliches Anzeichen von Erinnerungsverzerrungen.

Da dies eine ziemlich komplexe Frage ist, haben wir sie im Bericht behandelt, aber nicht in der Zusammenfassung erwähnt, da die Wortzahlbegrenzung für Zusammenfassungen sehr streng ist.“

Ich kann mich einfach der Frage nicht erwehren, warum ein Satz mit folgender Aussage "**Es gibt ein statistisch bedeutsam erhöhtes Risiko für laterale Tumore und ein verringertes Risiko für Tumore in der Hirnmitte**" nicht eingefügt wurde.

Lag es an der Wortzahl, der Finanzierung oder an etwas anderem? Vielleicht haben die Autoren die Wahrheit verschleiert, um keine Massenpanik und Prozesswelle auszulösen.

Studien, welche die wesentlichen Ergebnisse in ihrer Zusammenfassung nicht erwähnen, erweisen der Gesellschaft einen schlechten Dienst. Sie sorgen für den Fortbestand von Fehlinformationen, sähen Zweifel, heizen Auseinandersetzungen an und verzögern Veränderungen in der Politik.

Journalisten, seid wachsam,... wenn man ehrlich über eine Studie berichten möchte, muss man mehr als nur die Zusammenfassung und die zur Verfügung gestellte Presseerklärung lesen.

Impressum:

Diagnose-Funk Schweiz
Giblenstrasse 3 | CH - 8049 Zürich
kontakt@diagnose-funk.ch

Diagnose-Funk e.V. Deutschland
Postfach 15 04 48 | D - 70076 Stuttgart
kontakt@diagnose-funk.de

Originaltext: How to properly read a scientific paper – Adolescent brain tumours and mobile phones. by Magda Havas, PhD.

Veröffentlicht mit freundlicher Erlaubnis durch Dr. Magda Havas.

Übersetzt für Diagnose-Funk von Reinhard Tillack, September 2011