

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Health Information Technology Department
Mashhad University of Medical Sciences

Title: Patient portals and PHI online: perception, access, and use by US adults



❑ Supervisor Name: Dr Khalil Kimiafar

❑ Lecturer Name: Fatemeh Rahmatinezhad

❑ Email : Rahmatinezhadf961@mums.ac.ir



SJR Scimago Journal & Country Rank

Home Journal Rankings Country Rankings Viz Tools Help About Us

Enter Journal Title, ISSN

Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA

121

H Index

Country	United States
Subject Area and Category	Medicine Health Informatics
Publisher	Oxford University Press
Publication type	Journals
ISSN	10675027
Coverage	1994-ongoing

Patient portals and personal health information online: perception, access, and use by US adults

RECEIVED 16 February 2016

REVISED 18 May 2016

ACCEPTED 22 May 2016



OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Journal of the American Medical Informatics Association

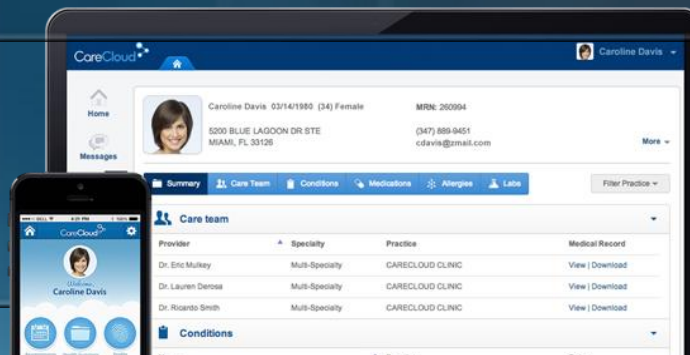
- ❑ Journal Impact Factor = 3.4
- ❑ Quartile: Q1
- ❑ Language: English
- ❑ Category: Medicine_Health Informatics
- ❑ Abbreviation: JAMIA
- ❑ Publisher: Oxford University Press 2016



Patient portals and personal health information online: perception, access, and use by US adults

Sue Peacock et al

* Correspondence to Sue Peacock, Research Consultant
Division of General Internal Medicine University of
Washington School of Medicine 325 Ninth Avenue, Box



Affiliation:

Division of General Internal Medicine, of Washington School of
WashingtSMUniversityedicineeatleon

Peacock, Sue L.

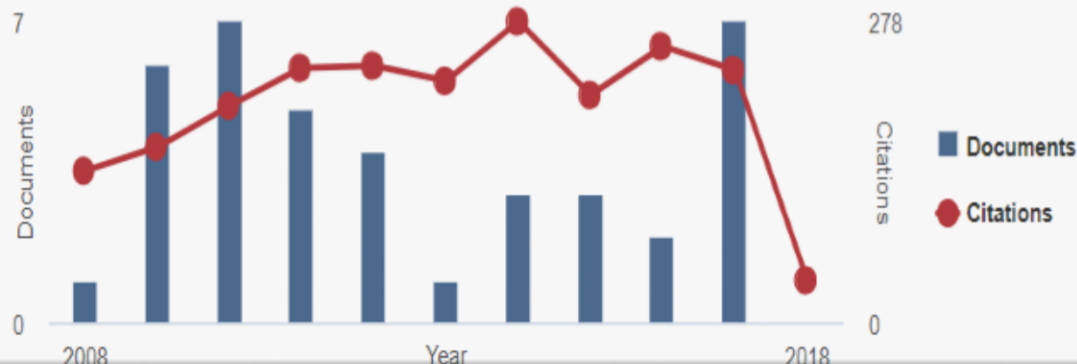
Division of Oncology and Surgery, Department of
Radiology, , United States

Author ID: 7006230607

Other name formats: Peacock, S. Peacock, Susan Peacock, Sue Peacock, Susan L.

Subject area: Medicine Health Professions Biochemistry, Genetics and Molecular Biology Physics and Astronomy

Document and
citation trends:



Follow this Author

h-index: ?

31

View potential author matches

Documents by author

62

Analyze auth

Total citations

2707 by 2231 docume

Activate Windows



Keywords

- ☐ Electronic medical records
- ☐ Personal health information
- ☐ Digital divide
- ☐ Patient-physician communication

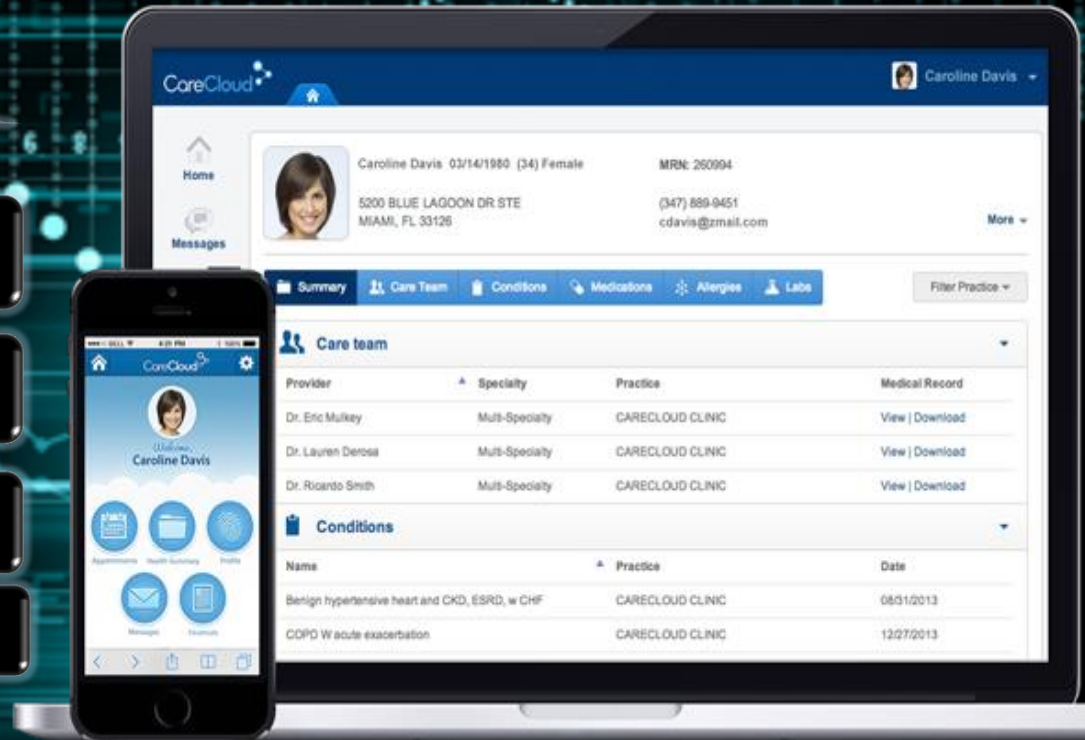
Contents

➤ Introduction

➤ Method

➤ Result

➤ Discussion



❑ potential to improve health and health care outcomes through

- patient-provider communication
- experience of care
- diabetes control
- patient's physical function and quality of life
- informed about their care
- remember what to discuss during doctor visits
- improve their medication adherence

Despite federal investments to improve the infrastructure PHI:

- Patients(lower socioeconomic) are not using these services.
- Previous research searches:
 - Sex
 - Race
 - Age disparities among patients accessing PHI
 - Concern “digital divide” limited Internet access

Influence of social inequalities in access

❑ Gaps in Internet use:

- Education
- Income
- Racial and ethnic differences

38% of African Americans Vs **53%** of whites in 2000

78% of African Americans Vs **85%** of whites in 2015

Object

- ❑ Evaluate perspectives and patterns of technology use
- ❑ Measure association between
 - **Demographic characteristics** (Education, Race/Ethnicity, Geographic location)
 - **patient interest in**
 - **Access to and engagement** with online PHI
- ❑ Describe
 - patient perceptions of online PHI access
 - characteristics of patients who are offered
 - who access this information

- ❑ **Location : US**
- ❑ **Time : Aug – Nov 2014**
- ❑ **Individuals: people ages $18 < X$ (L,H,A concentrations)**
- ❑ **Method defined : stratified sampling**
- ❑ **Tools: Using a periodically HINT^{*} survey**
 - Identify & track trends in access and sources information
 - Health-related behaviors
 - Perceptions & knowledge
 - Developing a sampling frame composed of non institutionalized

*** Health Information National Trends Survey**

□ Survey

- 3 questionnaire mailings (EN_ SP)
- reminder postcard
- Weight adjustment
 - based on data from the 2013 American Community Survey

1. Age
قبل از ارسال پرسشنامه، برای اصلاح احتمال انتخاب برابر
2. sex
بعد از ارسال پرسشنامه، برای اصلاح تفاوت های شناخته شده بین نمونه و جامعه
3. Education
4. marital status
5. race & ethnicity
6. Census region

missing data $\longrightarrow$ **hot-deck** imputation method

Replicate weights $\longrightarrow$ **jackknife** replication method

❑ included all respondents who supplied information for the 3Q

- importance of PHI access
- being offered access
- accessing their PHI

“very important” & “somewhat important” VS “not at all important.”

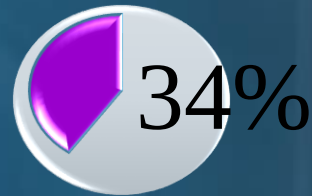
- ❑ Wald chi-square test was used to test for significance.
- ❑ Logistic regression to determine the strongest demographic predictors
- ❑ Individual predictors with an association $P < .05$
- ❑ SAS version 9.4

- ❑ 13 996 HINTS survey mailed
- ❑ 34.4% response rate (n¼ 3677)
- ❑ Adjusting high-minority areas by Oversampling
- ❑ response rate (25.9% High-minority- 37.2% low-minority)
- ❑ 5% of respondents (n¼ 185) did not answer
- ❑ X<28% reported accessing their own

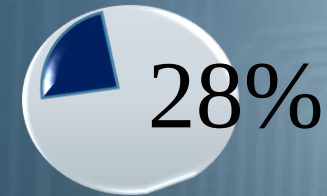
❑ Result of 3492 participants responding to 3 primary online PHI questions



Important access



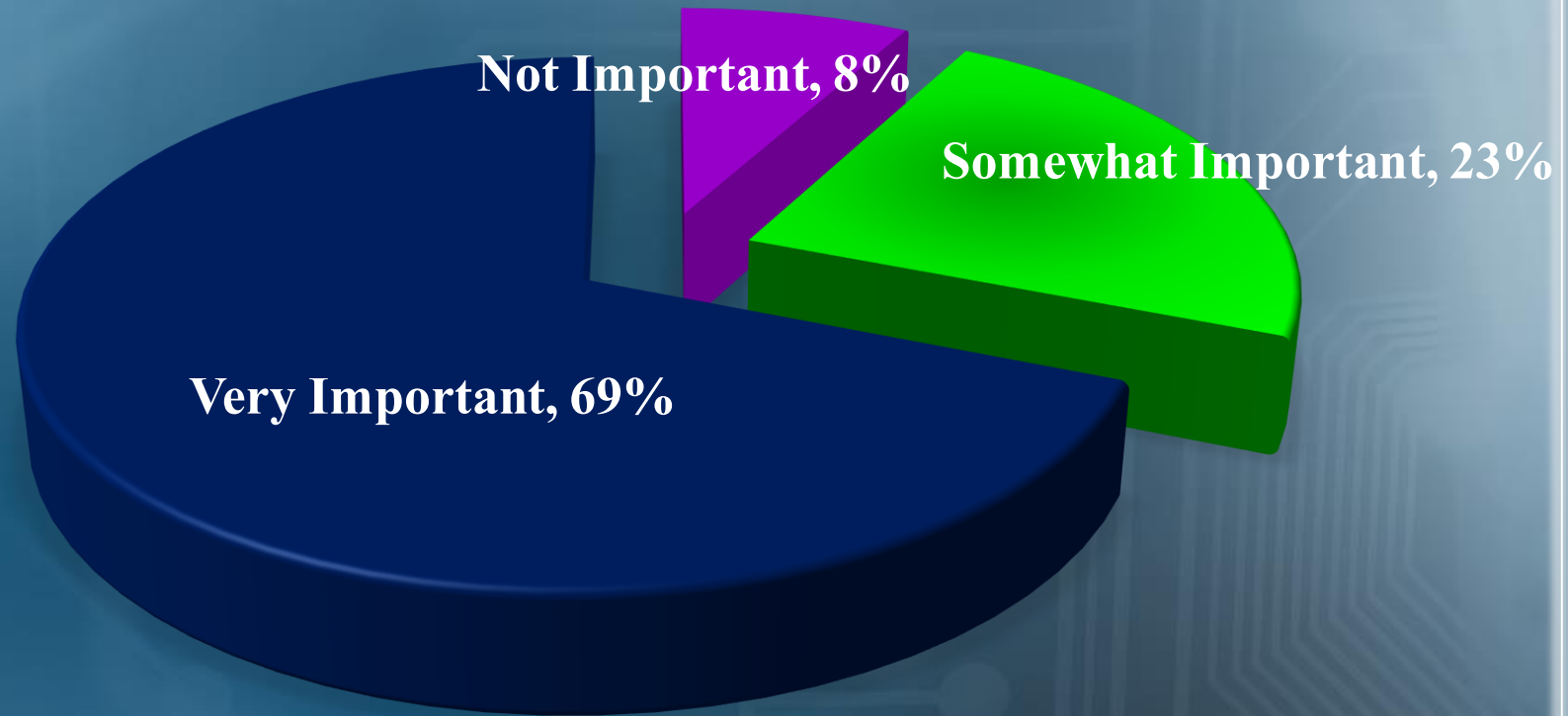
Offered to their PHI



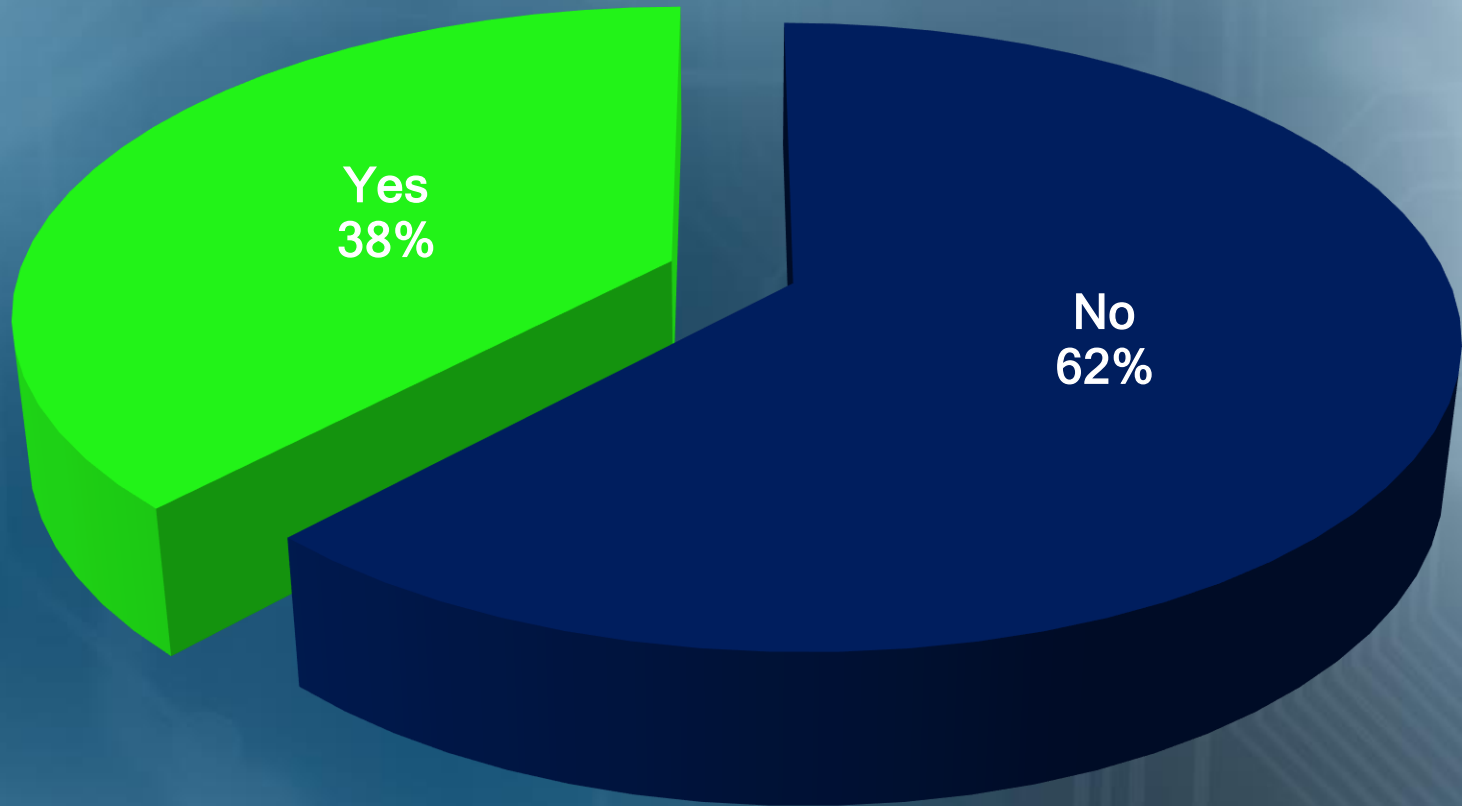
Accessing to PHI

- ✓ secure website
 - ✓ phone application
- likely offered ($P < .001$)

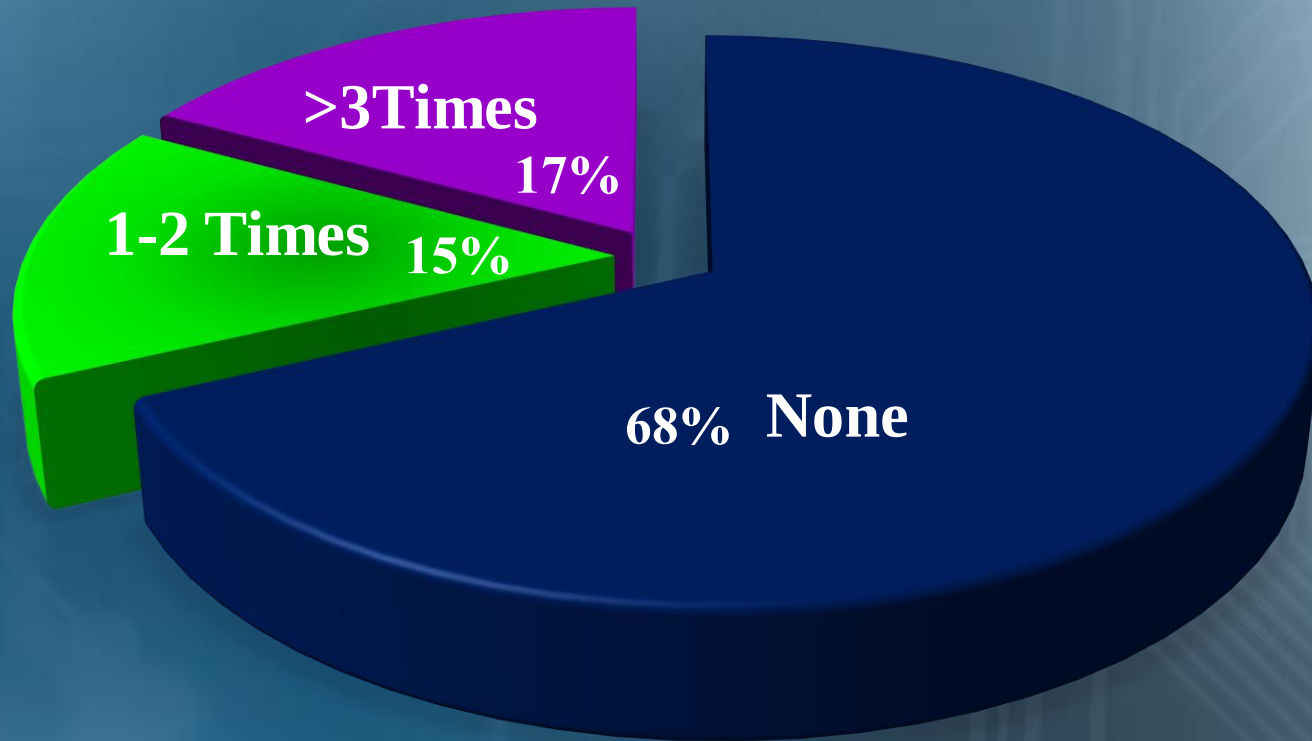
Access to their own PHI is important



Offered access PHI by healthcare provider



Accessed PHI online in last year



Access to their own PHI is important

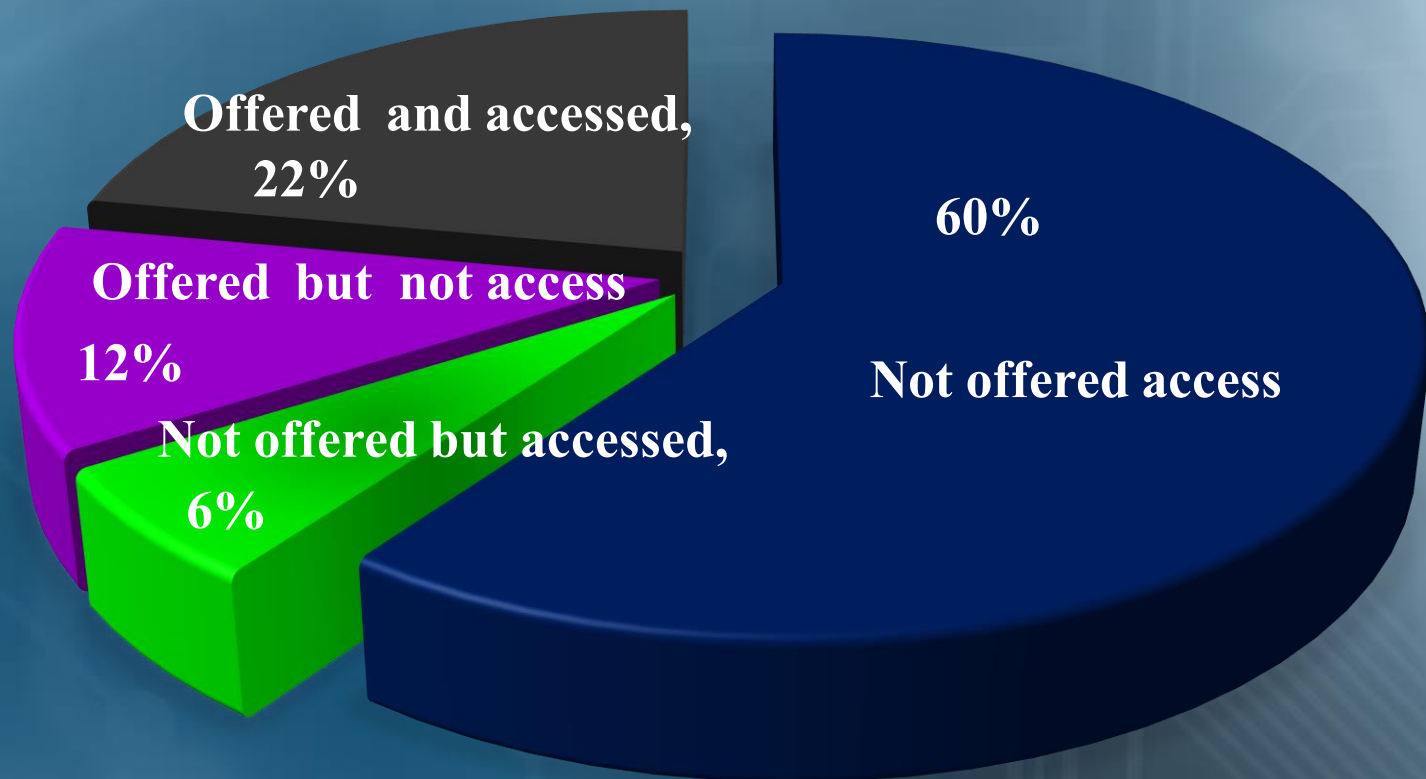


Table 1: Weighted US respondent characteristics by value, health care provider offering, and patient engaging in access of online PHI

Getting your own medical information electronically is important

Health care provider offered access to online PHI

Accessed PHI online in past 12 months

Respondent Characteristics	Total ^a	Yes %	No %	P-value ^b	Yes %	No %	P-value ^b	Yes %	No %	P-value ^b
		3194 (92)	298 (8)		1188 (34)	2304 (66)		932 (28)	2560 (72)	
Age										
18–34	31	32	20		32	31		36	30	
35–49	27	27	24		24	28		29	26	
50–64	25	26	18		29	23		23	26	
65–74	10	9	13		9	10		9	10	
Age >=75	7	6	24	<.001	5	8	<.001	3	9	<.001
Race										
White	78	77	82		78	78		79	77	
Black	13	13	10		10	15		10	14	
Multi	2	2	2		3	2		2	3	
Other	7	7	5	0.59	9	5	0.006	9	6	0.041
Hispanic ethnicity										
Hispanic	15	15	17		9	18		8	17	
Not hispanic	85	85	83	0.67	91	82	<.001	92	83	<.001

Table 1: Weighted US respondent characteristics by value, health care provider offering, and patient engaging in access of online PHI

Respondent Characteristics	Getting your own medical information electronically is important				Health care provider offered access to online PHI			Accessed PHI online in past 12 months		
	Total ^a	Yes %	No %	P-value ^b	Yes %	No %	P-value ^b	Yes %	No %	P-value ^b
Female	51	51	55	0.37	55	50	0.13	52	51	0.97
Marital status										
Married/living as	57	57	53		60	55		59	56	
Other	43	43	47	0.40	40	45	0.098	41	44	0.33
Education										
<High school	11	10	18		6	13		4	14	
High school graduate	18	17	24		10	22		8	22	
Some college	30	30	29		30	30		31	30	
College graduate	41	42	29	0.018	53	34	<.001	57	34	<.001
Household income										
<\$20k	19	19	25		12	23		9	23	
\$20k to <\$35k	13	12	16		9	14		9	14	
\$35k to <\$50k	15	14	17		12	16		12	16	
\$50k to <\$75k	18	17	20		19	17		18	17	
Income >=75K\$	36	37	22	0.007	48	30	<.001	51	30	<.001

Table 1: Weighted US respondent characteristics by value, health care provider offering, and patient engaging in access of online PHI

Respondent Characteristics	Getting your own medical information electronically is important				Health care provider offered access to online PHI			Accessed PHI online in past 12 months		
	Total ^a	Yes %	No %	<i>P</i> -value ^b	Yes %	No %	<i>P</i> -value ^b	Yes %	No %	<i>P</i> -value ^b
Employment										
Employed/homemaker	66	67	58		67	66		70	65	
Retired	16	15	29		16	16		12	17	
Unemployed	18	19	13	<.001	17	18	0.90	18	18	0.002
General health										
Poor	2	2	3		2	2		1	2	
Fair	11	10	20		8	12		7	12	
Good	39	39	35		36	40		36	40	
Very good	35	35	35		39	33		40	34	
Excellent health	13	14	6	<.001	15	12	0.044	15	12	0.004

Table 1: Continued

		Getting your own medical information electronically is important			Health care provider offered access to online PHI			Accessed PHI online in past 12 months		
Respondent Characteristics	Total ^a	Yes %	No %	P-value ^b	Yes %	No %	P-value ^b	Yes %	No %	P-value ^b
Census region										
Northeast	18	18	21		16	19		16	19	
Midwest	22	22	19		24	20		22	22	
South	37	37	39		32	40		35	38	
West	23	23	21	0.66	27	21	0.010	27	21	0.16
Urban/rural designation in 2013										
Metropolitan	85	86	81		89	83		92	83	
Nonmetropolitan	15	14	19	0.15	11	17	0.004	8	17	<.001



P-Value < 0.05

Characteristics

Health care provider offered
access to online PHI
Odds Ratio

Accessed PHI online
in past 12 months
Odds Ratio

Age

>75

0.79 (0.46, 1.37)

0.41 (0.21, 0.83)

Race

Black

0.59 (0.42, 0.84)

0.58 (0.37, 0.90)

Ethnicity

Hispanic

0.47 (0.32, 0.68)

0.50 (0.29, 0.85)

Education

<High school

0.28 (0.15, 0.55)

0.21 (0.09, 0.48)

High school

0.33 (0.23, 0.48)

0.26 (0.17, 0.40)

Some college

0.64 (0.45, 0.89)

0.61 (0.43, 0.88)

Odds=1 وجود یا عدم وجود متغیر a اثری در رخداد متغیر پاسخ ندارد
 Odds>1 وجود متغیر a رخداد متغیر پاسخ را افزایش می دهد
 Odds<1 وجود متغیر a رخداد متغیر پاسخ را کاهش می دهد

South

COMPETING INTERESTS

Table 2: Respondent characteristics most influential in predicting who is offered access by health care provider

COMPETING INTERESTS	who access to patient portal	Odds=1	Odds>1	Odds<1
	Health care provider access to patient portal		برای گروه سنی ۱۸-۳۴ شانس رخداد "پیشنهاد دسترسی" بی اثر	برای گروه سنی ۳۵-۴۹ شانس رخداد "پیشنهاد دسترسی" بیشتر
Respondent Characteristics	Adjusted Odds Ratio (confidence interval) 95%			برای گروه سنی ۷۵ > x شانس رخداد "پیشنهاد دسترسی" کمتر
Age				
18-34		1	1	
35-49		0.94 (0.63, 1.42)	1.03 (0.74, 1.42)	
50-64		1.42 (0.96, 2.10)	0.89 (0.63, 1.26)	
65-74		1.09 (0.66, 1.80)	0.90 (0.59, 1.37)	
>75		0.79 (0.46, 1.37)	0.41 (0.21, 0.83)	

Odds=1

برای گروه سنی ۱۸-۳۴ شانس رخداد "پیشنهاد دسترسی" بی اثر

Odds>1

برای گروه سنی ۳۵-۴۹ شانس رخداد "پیشنهاد دسترسی" بیشتر

Odds<1

برای گروه سنی ۷۵+ شانس رخداد "پیشنهاد دسترسی" کمتر

COMPETING INTERESTS

Table 2

با این که گفته شده بود تفاوت معنی داری بین گروه های نژادی یا قومیتی وجود نداشت این تفاوت در بین کسانی که به آن ها پیشنهاد دسترسی داده شده بود به وضوح به چشم می خورد

	Health care provider offered access to online PHI	in past 12 months
Respondent Characteristics	Adjusted odds ratio (confidence interval) 95%	Adjusted odds ratio (confidence interval) 95%
Race		
White	1	1
Black	0.59 (0.42, 0.84)	0.58 (0.37, 0.90)
Multi	1.49 (0.70, 3.18)	0.78 (0.40, 1.52)
Other	1.61 (0.83, 3.09)	1.13 (0.58, 2.21)

Table 2: Respondent characteristics most influential in predicting who is offered access by health care provider

	who accesses their online PHI Health care provider offered access to online PHI	Accessed PHI online in past 12 months
Respondent Characteristics	Adjusted odds ratio (confidence interval) 95%	Adjusted odds ratio (confidence interval) 95%
Other	1.61 (0.83, 3.09)	1.13 (0.58, 2.21)
Hispanic ethnicity		
Hispanic	0.47 (0.32, 0.68)	0.50 (0.29, 0.85)
Not Hispanic	1	1
Education		
<High school	0.28 (0.15, 0.55)	0.21 (0.09, 0.48)
High school graduate	0.33 (0.23, 0.48)	0.26 (0.17, 0.40)
Some college	0.64 (0.45, 0.89)	0.61 (0.43, 0.88)
College graduate	1	1

Table 2: Respondent characteristics most influential in predicting who is offered access by health care provider

COMPETING INTERESTS	who accesses their online PHI Health care provider offered access to online PHI	Accessed PHI online in past 12 months
Respondent Characteristics	Adjusted odds ratio (confidence interval) 95%	Adjusted odds ratio (confidence interval) 95%
Census region		
Northeast	0.60 (0.38, 0.94)	0.60 (0.38, 0.96)
Midwest	0.96 (0.66, 1.41)	0.80 (0.51, 1.25)
South	0.67 (0.46, 0.98)	0.76 (0.49, 1.17)
West	1	1
Urban/rural		
Metropolitan	1.54 (0.99, 2.40)	1.81 (1.09, 3.00)
Nonmetropolitan	1	1

- ❑ majority (92%) access PHI online important;
- ❑ just 1/3 (34%) offered PHI by health care
- ❑ less likely to be offered or to use portal access
 - Elder individuals
 - poor health
 - poorly educated
 - members of ethnic/racial minority groups



Important access



Offered to their PHI



Accessing to PHI

☐ less offered to access by health care providers

- black
- Hispanic individuals

☐ more frequently offered to

- Younger adults
- More educated
- White adults

□ Respondents who did not answer questions

- Older
- likely to be retired,
- lower income.

❖ **Removing** these cases from analysis likely **reduced the strength of the differences** seen.

□ Little known about effects the acceptance and use

- patient-provider relationship
- influence of clinicians in patient adoption PHI

□ Future work

- Attempt to measure actual use of portals & varying levels of patient provider engagement.

□ Limitations

- may not be **representative** of the US population
- Survey question could be **interpreted** different ways
- Disparities identified may result from health care providers working in areas **without** an online PHI
- It is not known if patients **sought care** at facilities that offer online access to PHI.

□ Suggest

- **Concerning variation** in who is being offered access and who is accessing their PHI online
- Further exploration of the **factors limiting patient access** to online PHI is an appropriate next step
- In reaching the goal of **engaging** all patients in their health care

□ Conclusion

- **Health care providers** are crucial to the adoption and use of online patient portals
- should be **encouraged** to offer consistent access regardless of patient race and ethnicity.

□References:

- 1. Peacock S, Reddy A, Leveille SG, Walker J, Payne TH, Oster NV, et al. Patient portals and personal health information online: perception, access, and use by US adults. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2017;24(e1):e173-e7
- 2. رضا عاځ, اله بع, آڙيتا آ, اكبر ب. روش هاى باز نمونه گيرى بوت استرپ و جك نايف در تحليل بقاى بيماران مبتلا به تالاسمى ماژور
- 3. Andridge RR, Little RJ. A review of hot deck imputation for survey non-response. *International statistical review*. 2010;78(1):40-64.



Thank you for your Attention

Stratified sampling



□ نمونه‌گیری خوشه‌ای

- در نمونه‌گیری خوشه‌ای واحد اندازه‌گیری فرد نیست، بلکه گروهی از افراد هستند
- که به صورت طبیعی شکل گرفته و گروه خود را تشکیل داده‌اند.
- این روش وقتی به کار می‌رود که فهرست کامل افراد جامعه در دسترس نباشد.
- افراد را در دسته‌هایی خوشه‌بندی می‌کنند سپس از میان خوشه‌ها نمونه‌گیری به عمل می‌آورند
- زمانی به کار می‌رود که انتخاب گروهی از افراد، آسان‌تر از انتخاب افراد جامعه تعریف شده باشد.

Bootstrap & Jackknife method

- حجم نمونه مناسب مهمترین مسائل تحلیل های آماری
- حجم نمونه کم عدم دستیابی به نتایج متقن و اعتبار نتایج
- تعیین حجم نمونه مطالعه های مختلف متفاوت (فرمول)
- مواجه پژوهشگران پس از مطالعه میدانی با اطلاعات از دست رفته
- ممکن اطلاعات ثبت نشده باشد و کاهش ناخواسته حجم نمونه
- برای مقابله با کاهش حجم نمونه که به واسطه ریزش مشاهدات
- راه کار فایق آمدن بر محدودیت های گفته شده بکارگیری باز نمونه گیری *Jackknife* یا *Bootstrap*
- روشی است که فارغ از فرضیه ها با تولید نمونه های فراوان ، شرایط نمونه را به شرایط جامعه نزدیک می کند، و با در نظر گیری تمام حالت های تشکیل نمونه ، می توان برآوردهای صحیح و ناریبی از ضرایب و نیز فاصله اطمینان گزارش نمود

Jackknife replication method



Jackknife ☐

- یکی دیگر از روش های باز نمونه گیری می باشد
- که با به کارگیری روشی خاص اعتبار برآورد های پژوهش را بیشتر می کند
- اثرات سوء ناشی از کاهش حجم نمونه را به حداقل می رساند
- در این روش مشاهدات یک به یک از مطالعات خارج شده و در ادامه برآوردهای مورنظر به دست می آیند در پایان تمام برآوردهای مراحل مختلف با هم تلفیق شده و برآوردهای موسوم به جک نایف به دست می آیند

Jackknife replication method

□ کاربرد

- برای برآورد خطای استاندارد و بازه اطمینان
- برآوردهای پارامترهای توزیع (نقطه های صدکی، نسبت ها، نسبت بخت ها)
- برآورد ضرایب همبستگی و مقدار اریبی و واریانس
- بررسی و کنترل پایداری نتایج
- از این روش برای ارزیابی ثبات مدل ها در برخی مطالعات بقا استفاده شده است

🔗 توجه کنید

- افزایش تعداد نمونه ها تغییری در افزایش اطلاعات، ناشی از داده های اولیه، نمی دهد
- بلکه فقط اثر خطای نمونه گیری تصادفی را کاهش می دهد

Hotdeck Imputation

□ تکنیک مدیریت و رسیدگی به سوالاتی است که پاسخ داده نشده اند بدین معنی که در مطالعه پیمایشی برخی متغیرها دارای ارزش های Miss شده هستند هدف از imputation پیش بینی احتمالی ارزش های گمشده نیست

✓ بلکه هدف، جایگزین کردن متغیر Miss شده با ارزش های قابل قبول است تا بتوانیم به استنتاج در مورد پارامتر جامعه بپردازیم

□ انواع:

- تصادفی
- نزدیک ترین همسایه
- سیستماتیک

Odds ratio

- نسبت شانس ها عبارت است از اندازه ی **ارتباط** بین یک مشخصه A با یک مشخصه B در جامعه.
- این آماره می خواهد بداند، **وجود یا عدم وجود** مشخصه ای چون A چگونه بر وجود یا عدم وجود مشخصه ای چون B اثر می گذارد.
- این آماره جهت **شناسایی و مقایسه ی** عوامل خطر risk factors مختلف یک بیماری استفاده می شود،
- **مثال** آیا مصرف مداوم گوشت قرمز می تواند به عنوان یک عامل خطر برای ابتلا به سرطان کولون در نظر گرفته شود؟ یا اینکه چه میزان مصرف می تواند منجر به بروز بیماری های کبدی گردد؟ و یا اینکه آیا استفاده از تلفن همراه می تواند با سرطان مغز در ارتباط باشد؟

Odds ratio

□ برای محاسبه ی OR

- 1 (شانس اینکه یک فرد از جامعه دارای مشخصه ی A باشد را با فرض اینکه آن فرد در حال حاضر مشخصه ی B را دارد محاسبه می کنیم.
- 2 (شانس اینکه یک فرد از جامعه دارای مشخصه ی A باشد را با فرض اینکه آن فرد در حال حاضر مشخصه ی B را ندارد محاسبه می کنیم.
- 3 (از تقسیم مراحل ۱ و ۲ مقدار OR بدست می آید.

Odds ratio

□ تفسیر OR

- مقدار $OR=1$ بیانگر این است که مواجهه با عامل A اثری بر روی مشخصه ی B نداشته است.
- مقدار $OR>1$ بیانگر این است که شانس رخداد مشخصه ی B برای افرادی که با عامل A در تماس بوده اند بیشتر خواهد بود.
- و مقدار $OR<1$ بیانگر این است که شانس رخداد مشخصه B برای افرادی که با عامل A در تماس بوده اند کمتر می باشد.

□ از دیدگاه بیمار ، برای گذر از مرحله بیماری ۵۰ درصد درمان است و ۵۰ درصد Follow up که از دو طریق ۱- کادر درمان ۲- بیمار شکل می گیرد فناوری اطلاعات و ارتباط در نقش سلامت الکترونیک خواهد توانست این دو جنس پیگیری را به هم لینک کند و در همین راستا زیر ساخت های الزام آور طراحی شده است تا بخصوص پزشکان را به این امر راغب سازد تا با استفاده از تکنولوژی نتیجه مثبتی در جهت مراقبت موثر ، ایفا کنند